




3 1761 11650542 1

Government
Publications



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116505421>

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 1

Tuesday, November 15, 1977
Tuesday, November 29, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

4795

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 1

Le mardi 15 novembre 1977
Le mardi 29 novembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

85

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Organization meeting and Supplementary
Estimates (A) 1977-78 Votes 40a, L51a and L52a
under ENERGY, MINES AND RESOURCES

CONCERNANT:

Réunion d'organisation et Budget supplémentaire
(A) 1977-1978 crédits 40a, L51a et L52a sous la
rubrique ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie,
Minister of Energy, Mines and
Resources

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie,
Ministre de l'Énergie, des Mines et
des Ressources

WITNESSES:

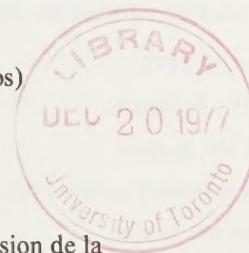
(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977



STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messieurs.

Andre (*Calgary Centre*)
Campbell
(*South Western Nova*)
Caouette (*Villeneuve*)
Crosbie

Douglas (*Nanaimo-
Cowichan-The Islands*)
Foster
Gendron
Lamontagne

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence
Maine
Martin
McKenzie
McKinley

McRae
Oberle
Penner
Railton
Schumacher—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Wednesday, October 12, 1977:

Mr. Paproski replaced Mr. Bawden.

On Thursday, October 13, 1977:

Mr. Lawrence replaced Mr. Gillies.

On Tuesday, October 18, 1977:

Mr. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*) replaced
Mr. Hogan.

On Tuesday, November 8, 1977:

Mr. Leblanc (*Laurier*) replaced Mr. Milne.

On Monday, November 14, 1977:

Mr. Andre (*Calgary Centre*) replaced Mr. Paproski.

On Tuesday, November 15, 1977:

Mrs. Holt replaced Mr. Philbrook;

Mr. Corbin replaced Mr. Railton;

Mr. Gauthier (*Ottawa-Vanier*) replaced Mr. Dupras;

Mr. Langlois replaced Mr. Maine;

Mr. Marceau replaced Mr. Sharp.

On Wednesday, November 16, 1977:

Mr. Railton replaced Mr. Corbin;

Mr. Lamontagne replaced Mr. Gauthier (*Ottawa-Vanier*);

Mr. Maine replaced Mr. Langlois;

Mr. Penner replaced Mrs. Holt.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mercredi 12 octobre 1977:

M. Paproski remplace M. Bawden.

Le jeudi 13 octobre 1977:

M. Lawrence remplace M. Gillies.

Le mardi 18 octobre 1977:

M. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*) remplace
M. Hogan.

Le mardi 8 novembre 1977:

M. Leblanc (*Laurier*) remplace M. Milne.

Le lundi 14 novembre 1977:

M. Andre (*Calgary-Centre*) remplace M. Paproski.

Le mardi 15 novembre 1977:

M^{me} Holt remplace M. Philbrook;

M. Corbin remplace M. Railton;

M. Gauthier (*Ottawa-Vanier*) remplace M. Dupras;

M. Langlois remplace M. Maine;

M. Marceau remplace M. Sharp.

Le mercredi 16 novembre 1977:

M. Railton remplace M. Corbin;

M. Lamontagne remplace M. Gauthier (*Ottawa-Vanier*);

M. Maine remplace M. Langlois;

M. Penner remplace M^{me} Holt.

On Monday, November 21, 1977:

Miss Campbell (*South Western Nova*) replaced Mr. Marceau.

On Wednesday, November 23, 1977:

Mr. Oberle replaced Mr. Holmes.

Le lundi 21 novembre 1977:

M^{lle} Campbell (*South Western Nova*) remplace M. Marceau.

Le mercredi 23 novembre 1977:

M. Oberle remplace M. Holmes.

ORDER OF REFERENCE

Wednesday, November 9, 1977

Ordered.—That Votes 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a and 75a relating to the Department of Energy, Mines and Resources; and Votes 20a, 25a and 40a relating to the Department of Public Works for the fiscal year ending March 31, 1978, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

ATTEST

ORDRE DE RENVOI

Le mercredi 9 novembre 1977

Il est ordonné.—Que les crédits 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a et 75a, Énergie, Mines et Ressources; les crédits 20a, 25a et 40a, Travaux publics, pour l'année financière se terminant le 31 mars 1978, soient renvoyés au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

ATTESTÉ

Le greffier de la Chambre des communes

Alistair Fraser

The Clerk of the House of Commons

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, NOVEMBER 15, 1977

(1)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 4:05 o'clock p.m. this day, for the purpose of organization.

Members of the Committee present: Messrs. Corbin, Crosbie, Foster, Gauthier (*Ottawa-Vanier*), Gendron, Mrs. Holt; Messrs. Leblanc (*Laurier*), Langlois, Marceau, McKenzie and McRae.

The Clerk of the Committee presided over the election of the Chairman.

Mr. Marceau, seconded by Mrs. Holt, moved,—That Mr. Leblanc (*Laurier*) do take the Chair of the Committee as Chairman.

Mr. Crosbie, moved,—That Mr. McKenzie do take the Chair of the Committee as Chairman.

The question being put on the first motion, it was agreed to.

The Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), took the Chair.

Mr. Leblanc (*Laurier*) thanked the members of the Committee and then called for motions to elect a Vice-Chairman.

Mr. Foster, seconded by Mr. Gendron, moved,—That Mr. L. Hopkins be elected Vice-Chairman of the Committee.

The question being put on the motion, it was agreed to.

Mr. McRae, seconded by Mr. Crosbie, moved,—That four Liberal Party Representatives (including the Chairman), two Progressive Conservative Party Representatives, one New Democratic Party Representative and one Social Credit Party Representative do compose the Sub-Committee on Agenda and Procedure. In the event of an equality of voices the Chair may vote again.

After debate thereon, the question being put on the motion, it was agreed to.

Mr. Marceau, moved,—That the Chairman be authorized to hold meetings, to receive and authorize the printing of evidence when a quorum is not present, provided that both the Government and Official Opposition parties be represented.

After debate thereon, the question being put on the motion, it was agreed to.

Mr. Corbin, moved,—That the Committee print 1,000 copies of its Minutes of Proceedings and Evidence.

After debate thereon, the question being put on the motion, it was agreed to.

On the motion of Mr. Foster, it was agreed,—That reasonable travelling and living expenses be paid to Dr. N. Rasmussen who appeared before the Committee on Thursday, June 16, 1977.

On the motion of Mr. McRae, it was agreed,—That transportation expenses be paid to OC Transpo in connection with the trip to the Energy Research Laboratories in May of 1977.

At 4:18 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 15 NOVEMBRE 1977

(1)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics tient aujourd'hui à 16 h 05 sa séance d'organisation.

Membres du Comité présents: MM. Corbin, Crosbie, Foster, Gauthier (*Ottawa-Vanier*), Gendron, M^{me} Holt, MM. Leblanc (*Laurier*), Langlois, Marceau, McKenzie et McRae.

Le greffier du Comité préside à l'élection du président du Comité.

M. Marceau, appuyé par M^{me} Holt, propose que M. Leblanc (*Laurier*) soit élu président du Comité.

M. Crosbie propose que M. McKenzie soit élu président du Comité.

La première motion, mise aux voix, est adoptée.

Le président, M. Leblanc (*Laurier*), prend place au fauteuil.

M. Leblanc (*Laurier*) remercie les membres du Comité de l'honneur qu'ils lui ont fait et les invite à présenter une motion en vue d'élire un vice-président.

M. Foster, appuyé par M. Gendron, propose que M. L. Hopkins soit élu vice-président du Comité.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

M. McRae, appuyé par M. Crosbie, propose,—Que quatre représentants du Parti libéral (*y compris le président*), deux représentants du Parti progressiste conservateur, un représentant du Nouveau parti démocratique et un représentant du Crédit social forment le sous-comité du programme et de la procédure. En cas d'égalité des voix, le président peut voter une autre fois.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

M. Marceau propose,—Que le président soit autorisé à tenir des séances, à recevoir et autoriser l'impression de témoignages, à défaut de quorum, pourvu que le gouvernement et l'opposition officielle, soient représentés.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

M. Corbin, propose,—Que le Comité fasse imprimer 1,000 exemplaires de ses procès-verbaux et témoignages.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Sur motion de M. Foster, il est convenu,—Que des frais raisonnables de déplacement et de séjour soient versés à M. N. Rasmussen qui a comparu devant le Comité le jeudi 16 juin 1977.

Sur motion de M. McRae, il est convenu,—Que les frais de transport aux Laboratoires de recherche sur l'énergie en mai 1977 par OC Transpo soient acquittés.

A 16 h 18, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

TUESDAY, NOVEMBER 29, 1977
(2)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 11:11 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Maine, Martin, McKinley, Oberle and Schumacher.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From Atomic Energy of Canada Limited: Mr. R. Campbell, Chairman; Mr. E. Deslauriers, Treasurer; Mr. J. H. Allen, Chief Accounting Officer.

The Order of Reference dated Wednesday, November 9, 1977, being read as follows:

*Ordered,—*That Votes 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a and 75a relating to the Department of Energy, Mines and Resources and Votes 20a, 25a and 40a relating to the Department of Public Works for the fiscal year ending March 31, 1978, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

The Chairman called Vote 40a under Energy, Mines and Resources.

The Minister made a statement, and, with the witnesses, answered questions.

At 12:28 o'clock p.m. the Committee adjourned until 3:30 p.m., Wednesday, November 30, 1977.

LE MARDI 29 NOVEMBRE 1977
(2)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 11 h 11 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-Les Îles*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Maine, Martin, McKinley, Oberle et Schumacher.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: D'Énergie atomique du Canada, Limitée: M. R. Campbell, président; M. E. Deslauriers, trésorier; M. J. H. Allen, comptable en chef.

Lecture est faite de l'ordre de renvoi suivant du mercredi 9 novembre 1977:

*Il est ordonné,—*Que les crédits 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a et 75a, Énergie, Mines et Ressources; les crédits 20a, 25a, et 40a, Travaux publics, pour l'année financière se terminant le 31 mars 1978, soient renvoyés au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Le président met en délibération le crédit 40a sous la rubrique Énergie, Mines et Ressources.

Le Ministre fait une déclaration puis, avec les témoins, répond aux questions.

A 12 h 28, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 30 novembre 1977, à 15 h 30.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, November 15, 1977

• 1609

[Texte]

The Clerk: Hon. members, there is a quorum. Your first item of business is to elect a Chairman. I am ready to receive motions to that effect.

Mr. Marceau: I move Fernand Leblanc. An excellent member, and not a new one. Un excellent député qui a déjà fait ses preuves!

The Clerk: Are there any other motions?

Mr. Crosbie: Yes, I move that Mr. McKenzie be the chairman. I need a seconder.

The Clerk: You do not need a seconder, Mr. Crosbie.

Mr. Crosbie: We do not need a seconder, fine. It would be nice to see the government now agree that members of the Opposition should be chairmen of committees from time to time. That is why I am suggesting Mr. McKenzie, who is known to be an impartial member of the House, nonpartisan.

Mrs. Holt: A very funny line.

Mr. Langlois: Would you mind repeating that without the grin?

Mr. McRae: On a point of order, Mr. Acting Chairman, I think these deliberations are fine, however I would hope that when we put the question we understand that it is a motion we put and not a vote as between one and the other because at one particular point, and I think Mr. McKenzie would maybe remember this one, we thought we were electing a vice-chairman but it turned out that the first person on the list was automatically elected because nobody voted against him. In other words, it was not a vote as between two people but rather as a motion. So this would be a motion; the first motion would be in favour of Mr. Leblanc, and that would have to be voted on as a motion. This is a separate motion, I understand. Is that not correct?

The Clerk: That is correct, Mr. McRae. *Beauchesne* 27(1) points out that motions are dealt with in order, and in the event that the first motion is successful the second motion is not dealt with.

Mr. McRae: I think that should be understood, that is the point. It is not a question, it is a motion.

The Clerk: Moved by Mr. Marceau, seconded by Mrs. Holt, that Mr. Leblanc do take the Chair of this Committee.

Motion agreed to.

The Clerk: I declare the motion carried and Mr. Leblanc duly elected chairman of this Committee. I would invite him to take the Chair at this time.

Le président: Merci madame, merci messieurs de la confiance que vous me témoignez. J'espère que je la mériterai, et j'espère aussi que je serai utile au Comité. Merci. Now we will entertain a motion for the vice-chairman.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 15 novembre 1977

[Traduction]

Le greffier: Honorables députés, nous avons maintenant le quorum. Le premier point à l'ordre du jour est l'élection d'un président. Je suis prêt à entendre les motions à cet effet.

M. Marceau: Je propose M. Fernand Leblanc. C'est un excellent député, qui possède une longue expérience. An excellent MP with a long experience!

Le greffier: Est-ce qu'il y a d'autres motions?

M. Crosbie: Oui, je propose que M. McKenzie soit président, il faut quelqu'un pour appuyer ma motion.

Le greffier: Vous n'avez besoin de personne pour appuyer votre motion, monsieur Crosbie.

M. Crosbie: Je n'ai besoin de personne? Très bien. Il serait bien que le gouvernement accepte l'idée que les députés de l'opposition agissent comme présidents de comité de temps à autre. C'est pourquoi je propose M. McKenzie, dont l'impartialité comme député ne fait aucun doute.

Mme Holt: Très drôle.

M. Langlois: Seriez-vous prêt à répéter vos paroles sans sourire?

M. McRae: J'invoque le Règlement. De telles discussions sont très bien, mais j'espère qu'au moment de mettre la question aux voix, il sera entendu qu'il s'agit d'une motion et non pas d'un vote pour ou contre l'un ou l'autre, et je pense que M. McKenzie s'en souviendra; nous pensions élire un vice-président, mais la première personne inscrite sur la liste a été élue automatiquement parce que personne ne s'est opposé à son élection. Autrement dit, il ne s'agissait pas de voter pour une personne ou une autre, c'était simplement une motion. La première motion propose donc M. Leblanc, et il faut voter pour ou contre cette motion comme telle. Si je comprends bien, dans l'autre cas, il s'agit d'une motion distincte. N'est-ce pas exact?

Le greffier: C'est exact, monsieur McRae. Le paragraphe 27(1) de *Beauchesne* stipule que les motions sont mises aux voix dans l'ordre où elles sont proposées, et lorsque la première motion est adoptée, on ne met pas la seconde motion aux voix.

M. McRae: Je crois qu'il ne faut pas oublier ce détail, car tout est là. Il s'agit d'une motion et non pas de questions mises aux voix.

Le greffier: M. Marceau, appuyé par M^{me} Holt, propose que M. Leblanc soit nommé président du Comité.

La motion est adoptée.

Le greffier: Je déclare la motion adoptée et M. Leblanc dûment élu président du Comité. Je l'invite à assumer la présidence dès maintenant.

The Chairman: Thank you, Madam, thank you, gentlemen, for the confidence you have just shown me. I hope I will deserve it, and I also hope that I will be useful to this Committee. Nous allons maintenant entendre une motion pour l'élection du vice-président.

[Text]

Mr. Foster: Mr. Chairman, I would like to nominate Mr. Len Hopkins who is a member of the Committee. He is unable to be here today because he is travelling with the Parliamentary committee on Members Services. He has been an excellent vice-chairman and has indicated to me that he is prepared to serve and would carry out these duties in the excellent way in which he has in the past. I would be very happy to nominate Len Hopkins.

Mr. Gendron: J'ai le plaisir d'appuyer cette motion, monsieur le président.

The Chairman: Any other nominations?

Motion agreed to.

The Chairman: I declare Mr. Hopkins elected vice-chairman of this Committee.

With regard to the subcommittee, I suggest that the following motion be considered: that four Liberal representatives, including the Chairman, two Progressive Conservative representatives, one New Democratic Party representative and one Social Credit representative do compose the Subcommittee on Agenda and Procedure. In the event of an equality of voices, the Chair may vote again.

Motion agreed to.

• 1615

The Chairman: The second item is the following motion: that the Chairman be authorized to hold meetings to receive and authorize the printing of evidence when a quorum is not present, provided that both the Government and the Official Opposition parties be represented. Does anyone want to move the motion?

Monsieur Marceau.

M. Marceau: Je propose cette motion, monsieur le président.

Motion agreed to.

An hon. Member: Before we do the last one and people run away, there are two motions from the last session about paying bills. We have a quorum now. I wonder would you like to pass them now or at our first regular meeting?

The Chairman: Oh, we may as well have them now because we have a quorum. Apparently some motions were left out some time in June: one of the motions is that reasonable travelling and living expenses be paid to Dr. N. Rasmussen who appeared before the Committee on Thursday, June 16, 1977. We will need a motion for that.

Mr. Corbin: I would like to know who Dr. Rasmussen is.

Mr. Foster: I can respond, Mr. Chairman. He is the most outstanding nuclear scientist in the United States. He is at one of the eastern universities. He came before the Committee to talk about nuclear safety and so on and I think he made a valuable presentation.

Mr. Langlois: At his request or at the request of the Committee?

Mr. Foster: At the request of the Committee. I will be pleased to move that. We were very fortunate to have such an outstanding person before this Committee.

[Translation]

M. Foster: Monsieur le président, j'aimerais proposer la candidature de M. Len Hopkins, qui est membre du Comité. Il ne peut malheureusement être présent aujourd'hui parce qu'il voyage avec le Comité parlementaire des services aux députés. Il a déjà été un excellent vice-président et il m'a fait savoir qu'il était disposé à remplir encore ces mêmes fonctions aussi bien qu'il l'a fait dans le passé. Je serais donc très heureux de proposer M. Len Hopkins.

Mr. Gendron: I am pleased to second that motion, Mr. Chairman.

Le président: Est-ce qu'il y a d'autres mises en candidature?

La motion est adoptée.

Le président: Je déclare M. Hopkins élu vice-président du Comité.

En ce qui concerne le sous-comité, je suggère que nous étudions la motion suivante: que le sous-comité du programme et de la procédure se compose de quatre représentants libéraux, dont le président, deux représentants du parti progressiste conservateur, un représentant du nouveau parti démocratique et un représentant du parti Crédit social. En cas de partage égal des voix, le président peut voter à nouveau.

La motion est adoptée.

Le président: Le deuxième point à l'ordre du jour est la motion suivante: que le président soit autorisé à tenir des séances pour recevoir et autoriser l'impression des témoignages lorsqu'il n'y a pas quorum, pourvu que tant le parti du gouvernement que l'opposition officielle soient représentés. Quelqu'un veut-il proposer cette motion?

Mr. Marceau.

Mr. Marceau: I so move, Mr. Chairman.

La motion est adoptée.

Une voix: Avant de passer au dernier article et avant que tout le monde ne parte, il reste deux motions proposées la session dernière, au sujet du paiement des factures. Nous avons le quorum. Je me demande si vous aimeriez les adopter maintenant ou au cours de notre première séance ordinaire?

Le président: Nous pourrions les adopter maintenant, parce que nous avons le quorum. Apparemment, certaines motions étaient toujours en suspens en juin, et l'une d'entre elles propose que des frais raisonnables de déplacement et de subsistance soient payés à M. N. Rasmussen, qui a comparu devant le Comité le jeudi 16 juin 1977. Nous aurons besoin d'une motion à cet effet.

M. Corbin: J'aimerais savoir qui est M. Rasmussen?

M. Foster: Je peux répondre, monsieur le président. Il est le plus éminent scientifique nucléaire des États-Unis. Il enseigne à l'une des universités de l'Est. Il a comparu devant le Comité afin de parler de la sécurité nucléaire, etc., et je pense que son exposé nous a été très utile.

M. Langlois: Est-il venu à sa demande ou à la demande du Comité?

M. Foster: À la demande du Comité. Je serai heureux de proposer cette motion. Nous avons eu beaucoup de chance d'avoir eu un témoin aussi extraordinaire au Comité.

[Texte]

Motion agreed to.

Mr. Langlois: What is meant, Mr. Chairman, by reasonable?

The Chairman: The rules are laid down by the Speaker, so within the criteria set by the Speaker. Fine.

Mr. Corbin: That is a strange pronunciation. The Speaker just said today that the committees are masters of their own decisions and now you say we will have to revert to Mr. Speaker to determine what is reasonable.

The Chairman: Because the Speaker is the Chairman of the managing directorate that looks after all those problems.

Mr. Corbin: Okay.

The Chairman: The second motion is that transportation expenses be paid to OC Transpo in connection with the trip to the Energy Resource Laboratories in May 1977.

Mr. McRae: I so move.

Mr. Corbin: It was a worth-while trip, was it not?

The Chairman: I was not on that trip so I would not know but it would seem that it was a very interesting trip that we missed.

Motion agreed to.

The Chairman: The last one that we need is regarding the printing: that the Committee print 1,000 copies of its *Minutes of Proceedings and Evidence*. It would seem that 1,000 is sufficient.

Mr. Corbin: Puis-je savoir combien il restait de copies à la fin de la dernière session?

The Chairman: Very few.

Mr. Corbin: C'est-à-dire, environ 300?

The Chairman: Around 50 to 60; it depends on the issues.

Mr. Corbin: I see.

The Chairman: Some of the issues were more interesting than others, I suppose.

Mr. Crosbie: The demand may go down now.

The Chairman: If there is no other business, the meeting is adjourned to the call of the Chair. Thank you very much.

Tuesday, November 29, 1977

• 1114

The Chairman: Gentlemen, as you know, we have agreed that we may sit without having a quorum, as long as the two official parties are represented, which is the case right now.

Nous avons l'ordre de renvoi en date du mercredi 9 novembre qui se lit comme suit: que les crédits 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a et 75a, Énergie, Mines et Ressources; les crédits 20a, 25a et 40a, Travaux publics pour l'année financière se terminant le 31 mars 1978, soient renvoyés au comité permanent des Ressources nationales et des Travaux publics.

[Traduction]

La motion est adoptée.

M. Langlois: Monsieur le président, qu'entend-on par «raisonnables»?

Le président: La règle est établie par l'Orateur; veut donc dire: qui correspond aux critères établis par l'Orateur. Très bien.

M. Corbin: Cela me semble étrange. L'Orateur a justement dit aujourd'hui que les comités pouvaient prendre leurs propres décisions, et vous me dites maintenant que nous devons nous en remettre à l'Orateur pour déterminer ce qui est raisonnable.

Le président: C'est parce que l'Orateur est le président du comité de direction qui s'occupe de ces problèmes.

M. Corbin: Très bien.

Le président: La deuxième motion propose qu'on paye à OC Transpo les frais de transport relatifs au voyage aux Laboratoires des ressources énergétiques, en mai 1977.

M. McRae: Je propose la motion.

M. Corbin: Ce fut un voyage très utile, n'est-ce pas?

Le président: N'ayant pas fait le voyage, je ne pourrais pas vous le dire, mais il semble que nous avons manqué un voyage très intéressant.

La motion est adoptée.

Le président: La dernière motion concerne l'impression: que le Comité imprime 1000 exemplaire de ses procès-verbaux et témoignages. Il semble que 1000 exemplaires soient suffisants.

Mr. Corbin: Could I know how many copies were left at the end of the last session?

Le président: Très peu.

Mr. Corbin: That is, approximately 300?

Le président: Environ 50 à 60, cela dépend des fascicules.

M. Corbin: Je vois.

Le président: Certains fascicules étaient plus intéressants que d'autres, je suppose.

M. Crosbie: La demande peut diminuer maintenant.

Le président: S'il n'y a pas d'autre point à l'ordre du jour, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation du président. Merci beaucoup.

Le mardi 29 novembre 1977

Le président: Messieurs, comme vous le savez, nous avons convenu que le comité pourrait siéger sans quorum, pourvu que les deux partis officiels soient représentés, ce qui est maintenant le cas.

Our order of reference dated Wednesday November 9 reads as follows: That Votes 5a, 6a, 15a, L25a, 40a, L51a, L52a and 75a relating to the Department of Energy, Mines and Resources; and Votes 20a, 25a and 40a relating to the Department of Public Works, for the fiscal year ending March 31, 1978, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

[Text]

Votre Sous-comité a siégé, mais je pense qu'il serait peut-être préférable d'attendre d'avoir un quorum pour faire adopter son rapport. Nous avons eu une sénace le 17 novembre pour discuter de la procédure à établir lors des séances de ce Comité. Donc, lorsqu'il y aura quorum, peut-être pourrais-je à ce moment-là faire part aux membres de ce rapport.

Il est proposé que nous étudions maintenant les crédits tels que mentionnés par l'avis de convocation, soient, les crédits 40a, L51a et L42a sous la rubrique: Énergie atomique du Canada, Limitée.

Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources;

Énergie atomique du Canada, Limitée;

Programme de recherches et d'applications nucléaires

Crédit 40a—Recherches et applications nucléaires—
dépenses de fonctionnement—\$114,370,607

Crédit L51a—Pour considérer, à compter du 1^{er} avril
1977—\$1

Crédit L52a—Avances à l'Énergie atomique du Canada,
Limitée—\$20,000,000

Il me fait plaisir, en votre nom, d'accueillir parmi nous le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources responsable également de l'Énergie atomique du Canada, Limitée, monsieur l'honorable Gillespie à qui je vais demander de nous présenter ses témoins. Je crois savoir que le ministre a une déclaration préliminaire à nous faire.

Monsieur Gillespie.

L'hon. Alastair William Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président. Voici, M. Campbell, Acting Chef Executive Officer and Chairman of AECL. Beside him is Mr. Deslauriers, the Treasurer, and beside him is Mr. Allen, the Chief Accountant of Atomic Energy of Canada. We will do our best to answer your questions.

I would like to make a very brief statement by way of introduction to these items and then we have other information which will be able to support the way the various items, balance sheet items in particular, of AECL have been rearranged.

With your permission, Mr. Chairman, I would like to give my brief statement.

In presenting the supplementary estimates for Atomic Energy of Canada Limited, I want to take the opportunity to set in perspective the financial adjustments proposed for the approval of Parliament.

An extensive domestic nuclear power market has been developed—more than 16,000 megawatts of nuclear power capacity is under construction now or under operation or committed. The magnitude of the domestic program together with the penetration of the export market have together placed severe cash-flow strains on the corporation's very limited working funds.

The technical success of the CANDU program is one that is acknowledged throughout the world, and familiar to you, I am

[Translation]

Your subcommittee did meet but I think it would be preferable to wait until we have a quorum before adopting its report. In our meeting on November 17, we discussed the procedure to be established for these Committee meetings. When we have quorum, I will inform the members of the content of the report.

We shall now begin our study of the Votes mentioned in the notice of meeting, that is Votes 40a, L51a and L52a under the heading: Atomic Energy of Canada Limited.

DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND
RESOURCES;

Atomic Energy of Canada Limited;

Nuclear Research & Utilization Program

Vote 40a—Nuclear Research and Utilization,—Operat-
ing expenditures—\$114,370,607

Vote L51a—To deem as of April 1, 1977—\$1

Vote L52a—Advances to Atomic Energy of Canada
Limited—\$20,000,000

I have the pleasure to welcome on your behalf the Minister of Energy, Mines and Resources who is also responsible for Atomic Energy of Canada Limited, The Hon. Alastair Gillespie, who will be introducing his officials. I believe that the Minister has an opening statement to make.

Mr. Gillespie.

The hon. Alastair William Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Thank you, Mr. Chairman. First of all, Mr. Campbell, président directeur général suppléant de l'EAEL, M. Deslauriers, trésorier, et M. Allen, comptable en chef de l'Énergie atomique du Canada. Nous allons faire de notre mieux pour répondre à vos questions.

J'aimerais faire une courte déclaration pour présenter ces crédits et nous allons également déposer d'autres documents expliquant la réorganisation de différentes procédures de l'EAEL, notamment la façon de faire le bilan.

Si vous le permettez, monsieur le président, j'aimerais maintenant commencer ma déclaration.

En présentant les prévisions supplémentaires de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée, je tiens à montrer sous leur vrai jour les modifications financières soumises à l'approbation du Parlement.

Plus de 16 000 mégawatts de capacité électronucléaire sont actuellement en service, en construction ou en projet ferme au Canada. L'ampleur de ce programme sur le marché intérieur et la pénétration des réacteurs CANDU sur les marchés étrangers ont imposé de graves tensions sur les disponibilités très limitées de l'EAEL.

La réussite technique du programme CANDU est reconnue universellement. La centrale nucléaire Pickering a produit plus

[Texte]

sure. The Pickering Nuclear Generating Station has generated more electricity than any other nuclear station in the world at rates lower than those from Ontario Hydro's most modern coal-burning stations, and in so doing has saved the country more than \$750 million in foreign exchange that would otherwise have been spent on importing coal.

• 1120

Pickering, which incidentally ranked in the top four in world performance in 1976, is of special interest as AECL owns a 36 per cent equity in the first two units. Yet, from this investment, AECL has not received any financial benefit as all proceeds have been credited to the government Consolidated Revenue Fund. It is inequities such as this that we seek to correct in order to achieve full accountability for all the company's business ventures both successful and otherwise.

You are all aware of the very large deficit which AECL recorded in the 1976-77 financial statement. Most of this is related to provisions for possible losses on certain contracts over the next four years. Since AECL is required to carry these anticipated losses on its balance sheet, it should likewise be permitted to accumulate earnings from its present and future contracts.

The immediate aims of our proposals are, therefore, to strengthen the corporation in two ways: firstly, by making it possible for all revenues from its involvement in CANDU operations to accrue to the corporation; and secondly, to improve the debt equity ratio by eliminating those loan obligations which cannot be serviced.

Mr. Chairman, AECL is a SCHEDULE "C" agency corporation and, as such, is in part fulfilling a national research and development objective and in part discharging a commercial role in stimulating a new industry in domestic and foreign markets. In the latter capacity, it is expected to conduct its operations on a business-like basis. The approval of the Supplementary Estimates will significantly assist in achieving the second of these objectives.

That is my statement, Mr. Chairman, thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Gillespie. We have agreed at the subcommittee that we would have a 10-minute limit. Although I have been asked to be more or less lenient I have to make sure, in all fairness to all members, that they can all ask questions. We will start with Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Thank you, Mr. Chairman. Well, I am interested in the over-all purpose because I think this is a backward step as far as Parliament is concerned. It may not be as far as the books of AECL are concerned. The Minister's statement is quite interesting because he says:

The magnitude of the domestic program together with the penetration of the export market have together placed

[Traduction]

d'électricité que toute autre centrale nucléaire dans le monde, à moindres frais que les plus modernes centrales à charbon de l'Hydro Ontario. C'est ainsi que Pickering a permis de ne pas dépenser, en devises étrangères, les 750 millions de dollars qu'il aurait fallu consacrer à l'importation de charbon.

Pickering présente un intérêt particulier du fait que l'EACL possède 36 p. 100 de l'avoir net de ses deux premières unités, qui, soit dit en passant, se sont classées en 1976 parmi les quatre meilleures au monde. Cependant, l'EACL n'a tiré aucun avantage financier de cet investissement car son produit net a été porté jusqu'à présent au crédit du Fonds du revenu consolidé. Ce sont les injustices de ce genre que nous voulons corriger afin que l'EACL puisse assumer entièrement la responsabilité de ses entreprises commerciales réussies ou non.

Vous savez tous que l'EACL a enregistré un déficit considérable dans ses états financiers touchant l'exercice 1976-77. La plupart de ce déficit provient de provisions pour pertes possibles dans certains contrats au cours des quatre prochaines années. Étant donné que l'EACL est obligée d'indiquer ses pertes anticipées dans son bilan, elle devrait également être autorisée à accumuler les recettes découlant de contrats actuels et futurs.

Les buts immédiats de nos propositions sont donc de renforcer l'EACL de deux façons: premièrement en lui permettant d'acquiescer tous les revenus provenant de son intervention dans les opérations CANDU et deuxièmement en éliminant les obligations d'emprunt ne pouvant pas être servies.

M. le Président, l'EACL est un organisme de catégorie C, c'est-à-dire qu'elle joue en partie un rôle ayant trait à des recherches et développements nationaux et en partie un rôle commercial en ce sens qu'elle stimule l'implantation d'une nouvelle industrie sur le marché intérieur et sur les marchés étrangers. Pour jouer ce dernier rôle, l'EACL doit mener ses opérations tout comme une entreprise purement commerciale. En approuvant les provisions supplémentaires que je présente pour l'EACL, le Parlement facilitera beaucoup la réalisation de cet objectif commercial.

Monsieur le président, c'est là ma déclaration. Merci beaucoup.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Gillespie. Au sous-comité, nous nous sommes entendus pour fixer une limite de dix minutes. Quoique l'on m'ait demandé d'être plus ou moins flexible, je dois m'assurer, pour être juste envers tout le monde, que tous les membres puissent poser des questions. Nous allons commencer par M. Lawrence.

M. Lawrence: Merci, monsieur le président. Bien, je suis intéressé par l'orientation générale parce que je pense qu'il s'agit là d'un pas en arrière pour le Parlement. Ce n'est peut-être pas vrai pour la comptabilité de l'EACL. La déclaration du ministre est très intéressante parce qu'il dit:

L'ampleur de ce programme sur le marché intérieur et la pénétration des réacteurs CANDU sur les marchés étran-

[Text]

severe cash flow strains on the corporation's very limited working funds.

If we want to assume, and some of us do not, that the workings of AECL as a class "C" agency is one which the government has some over-all plans for, this is rather surprising, because obviously the export market in the sales program as far as export CANDU's is concerned, has not worked out the way AECL would have originally planned it to be. We have only the two sales actively going, and of course now the so-called domestic program is in very severe danger due to a retrenchment on published plans by various utilities across the country. I am not getting into the merits or the demerits of the retrenchment plans of utilities such as Ontario Hydro, such as Quebec Hydro, such as some of the western utilities. But, to cut the thing short, my question, I guess, really is to the Minister in a policy decision: what in the world would you be coming forward to us as a parliamentary committee if all these plans had worked out when here you are talking about a severe cash flow strain. Would it have been different, and how far different would it have been, if everything had gone along according to plan as far as an increase in export sales and an increase in domestic activity as far as reactors are concerned? This is a very big thing you are asking us to do here. You are asking us in effect to cut out Parliament in respect of these outstanding obligations; you are wiping them off the books. And if by any chance AECL ever gets in a liquid position where they do not have these huge losses, then you are switching the whole concept around of an agency such as this. It would then not have to come back to Parliament because you would be wiping out these unserviceable debts. That would be a very regressive and backward step, Mr. Minister.

• 1125

The Chairman: Mr. Gillespie.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I think Mr. Lawrence will remember that when I had to provide the bad news to Parliament that the Annual Statement for 1976-77 contained a provision for future losses of close to \$170 million, clearly the corporation was technically bankrupt in the sense that there was a deficit position shown; the retained earnings, in other words, and the paid-in capital were not sufficient to offset what was provided for losses and therefore it was going to be essential for the government to come forward with a series of measures which would alter that situation. Now the measures you have here are the kind of measures that were anticipated when I made that statement. So, rather than suggest that we are trying to cut Parliament out, what I would say to you is that we are trying to ensure that Parliament is fully a part of the process and fully understands the situation. The reason for these changes is to put AECL back into a position where it is not technically a bankrupt corporation.

Mr. Lawrence: If, however, Mr. Minister, the agency could clear up its other very real problems in regard to losses, then they would not have to be coming back to Parliament at any time for any approval of anything, would they?

Mr. Gillespie: Yes, they would.

[Translation]

gers ont imposé de graves tensions sur les disponibilités très limitées de l'EACL.

Si nous supposons, et nous ne sommes pas tous d'accord, que le fait que l'EACL soit un organisme de catégorie «C» entre dans les plans généraux du gouvernement, c'est plutôt surprenant, parce qu'il est évident que le programme de vente des réacteurs CANDU à l'étranger n'a pas fonctionné selon les plans originaux de l'EACL. Nous n'avons que deux ventes qui vont bien, et bien sûr ce qu'il est maintenant convenu d'appeler le programme intérieur court de graves dangers puisque les différents services d'utilité publique au pays ont «coupé» les plans déjà publiés. Je ne parlerai pas pour ou contre les projets d'économie des régies comme l'Hydro-Ontario, l'Hydro-Québec, et certaines régies de l'Ouest. Mais, pour couper court, je pense que ma question au ministre porte vraiment sur une décision de politique: qu'auriez-vous dit au comité parlementaire si tous ces projets avaient bien fonctionné alors que vous parlez déjà de graves tensions sur les disponibilités. Les choses auraient-elles été différentes, et quelle aurait été cette différence, si tout s'était passé selon les plans pour ce qui est de l'augmentation des exportations et de l'augmentation de l'activité intérieure pour ce qui est des réacteurs? Ce que vous nous demandez là, c'est quelque chose d'énorme. Vous nous demandez que le Parlement annule ces dettes; vous les rayez des livres. Et si l'EACL atteint jamais une position de liquidité où elle n'aura pas ces énormes pertes, alors vous aurez changé complètement le concept d'un organisme comme celui-là. L'EACL n'aurait pas à revenir devant le Parlement parce que nous éliminerions ces dettes ne pouvant pas être servies. Monsieur le ministre, ce serait vraiment une mesure régressive et rétrograde!

Le président: Monsieur Gillespie.

M. Gillespie: Monsieur le président, je crois que M. Lawrence se souviendra que lorsque j'ai dû faire part au Parlement de la mauvaise nouvelle que le bilan annuel de 1976-1977 contenait une disposition pour pertes futures de près de 170 millions, il était clair que, techniquement, la société était en faillite, dans le sens qu'elle était dans une position déficitaire; autrement dit les bénéfices réinvestis et le capital étaient insuffisants pour contrebalancer les pertes prévues. Il était donc essentiel que le Gouvernement présente un train de mesures visant à modifier cette situation. Les mesures que vous avez maintenant devant vous sont le genre de mesures que j'avais prévues lorsque j'ai fait cette déclaration. Donc, au lieu que nous essayons d'éviter le Parlement, je vous dis que nous tâchons de nous assurer que le Parlement participe pleinement au processus et comprenne pleinement la situation. Ces changements visent à mettre l'EACL dans une position où elle ne sera plus techniquement une société en banqueroute.

M. Lawrence: Monsieur le ministre, si toutefois l'organisme réussissait à régler ses autres problèmes graves occasionnant des pertes, alors elle n'aurait plus à se présenter devant le Parlement de temps à autre pour l'approbation de quoi que ce soit, n'est-ce pas?

M. Gillespie: Oui, elle devrait.

[Texte]

Mr. Lawrence: You say your objective it twofold:

... firstly, by making it possible for all revenues ... in CANDU operations to accrue to the corporation; and, secondly, to improve the debt equity ratio by eliminating those loan obligations which cannot be serviced.

In other words, you are wiping out a good portion of the loans on the books just by a stroke of the pen. It may be just a bookkeeping entry, but nevertheless that bookkeeping entry was put there, I would suggest to you, by your predecessors just so this agency would have to come back to Parliament every year.

What you are doing is devising what I would suggest to you is a very regressive procedure, now, under which AECL does not have to come back. I think that is going against the spirit of the Green Paper which your government just recently published and which I hope is going to initiate some legislation this session in respect of better parliamentary as well as cabinet supervision and control over agencies such as this.

You have obviously made up your mind. I am not going to argue further with you on it. I would like to go on to some other subjects before my time is up.

Mr. Gillespie: There is one misapprehension, Mr. Lawrence, and that is that these measures will not in any way exclude the process that has been an essential part of Parliament's surveillance. More than that, the granting of monies to AECL, in other words the Estimates process itself, will require AECL to continue to come back for funds. This will not in any way short-circuit or prevent that.

Mr. Lawrence: Well, if they were able to wipe all of their debts as you are wiping out a good portion of them here, now, certainly they would not have to come back.

Mr. Gillespie: No, I disagree with you, for one very good reason. This corporation has two purposes, as I made clear in that opening statement.

Mr. Lawrence: The research one.

Mr. Gillespie: One is research. Always, as far as I can see for many, many years, and unless it becomes very, very profitable very, very quickly and generates its own funds, it is going to have to come back for its research funds.

Mr. Lawrence: All I am suggesting to you is that you are going contrary to over-all government policy in respect of all of these things.

But, in any event, may I assume that the decision in respect of the stories in the press today and earlier about Taiwan, may I assume that that was a political decision and not a decision of AECL not to proceed with a reactor in Taiwan?

• 1130

Mr. Gillespie: Mr. Campbell has done some research since that story appeared in the press this morning, Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: I am not that concerned about the actual story. I am really asking you, Mr. Minister. My question—maybe you would listen to me this time—was, may we assume that the decision not to proceed with the reactor in Taiwan was

[Traduction]

M. Lawrence: Vous dites que votre objectif est double:

... premièrement, en lui permettant d'acquérir tous les revenus provenant de son intervention dans les opérations CANDU et deuxièmement en éliminant les obligations d'emprunt ne pouvant pas être servies.

Autrement dit, par un simple trait de plume, vous éliminez une bonne partie des prêts. Il ne s'agit peut-être que d'une simple écriture comptable, mais néanmoins je prétends que cette simple écriture comptable a été faite par votre prédécesseur justement pour que cet organisme ait à se présenter chaque année devant le Parlement.

Je prétends que vous êtes à élaborer une mesure régressive, selon laquelle l'EACL n'aura plus à se présenter devant nous. Je crois que c'est contre l'esprit du Livre vert que votre gouvernement vient de publier, dont j'espère découleront des projets de loi au cours de cette session relativement à une meilleure supervision et un meilleur contrôle du Parlement aussi bien que du Cabinet sur des organismes comme celui-ci.

Il est évident que votre décision est prise. Je ne vais pas en discuter davantage avec vous. Je voudrais passer à d'autres questions avant que mon temps soit écoulé.

M. Gillespie: Monsieur Lawrence, vos craintes ne sont pas fondées, ces mesures n'exclueront d'aucune façon le processus essentiel de la surveillance parlementaire. Ce qui plus est, l'octroi d'argent à l'EACL, autrement dit le processus du budget lui-même, va exiger que l'EACL continue de comparaître pour obtenir des fonds. Et en aucun cas ces mesures ne vont pas court-circuiter ou empêcher cela.

M. Lawrence: Si l'organisme réussit à éliminer toutes ses dettes comme vous en éliminez une bonne partie maintenant, il n'aura certainement pas à revenir.

M. Gillespie: Non, je ne suis pas d'accord pour une très bonne raison. Comme je l'ai dit clairement dans ma déclaration d'ouverture, cette société a deux buts.

M. Lawrence: La recherche.

M. Gillespie: La recherche en est un. A moins que l'organisme ne devienne extrêmement rentable très rapidement et génère ses propres fonds, il devra revenir pour obtenir des fonds de recherche pendant de très nombreuses années.

M. Lawrence: Tout ce que je vous dis, c'est que vous allez à l'encontre de la politique globale du gouvernement en ce domaine.

Mais, de toute façon, au sujet des articles parus dans la presse d'hier et d'aujourd'hui, puis-je en déduire que la décision de ne pas vendre de réacteurs à Taiwan est une décision politique plutôt qu'une décision de l'EACL?

M. Gillespie: M. Campbell a fait des recherches depuis la parution de cet article dans les journaux de ce matin, monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Je ne suis pas préoccupé par les faits. Ce que je vous demande, monsieur le ministre, et peut-être allez-vous m'écouter cette fois-ci, pouvons-nous déduire que la décision de ne pas vendre de réacteur à Taiwan était une décision

[Text]

a political decision rather than a recommendation coming out of AECL? This has been the indication from your predecessor.

Mr. Gillespie: It was a political decision if you are distinguishing between a political decision, let us say, and a commercial decision.

Mr. Lawrence: Yes, that is right. Okay. Can we therefore also assume that it was a political decision to go into Argentina and Korea?

Mr. Gillespie: In the sense that the government was interested in extending the export business of AECL, in that sense, yes against commercial criteria.

Mr. Lawrence: Right. So where in the past some of us have been blaming the administration of AECL for them, the three major decisions that have come about, or three of the major decisions, anyway, namely in regard to Argentina, Korea and Taiwan, were more political than commercial.

Mr. Gillespie: Yes. I do not know what you have been blaming AECL for with respect to Taiwan.

Mr. Lawrence: You do not? Oh, no.

Mr. Gillespie: That was one of the three you mentioned.

Mr. Lawrence: Yes. But the other two.

Mr. Gillespie: I know you have had criticisms with respect to AECL's management of the two contracts and, indeed, the method of securing the two contracts. But as I made quite clear a moment ago, the decision to seek markets, to seek the sale, was against commercial criteria.

Mr. Lawrence: Yes.

Mr. Gillespie: Unfortunately, as so many corporations have found out in this particular area, the first sale is not always a profitable one. The strange thing, I suppose, really is that when you look at the international situation, the biggies in the business have not yet found a way to make a profit. My impression is that the large corporations selling reactors around the world, whether they be American or otherwise, have not made money yet out of the international sales.

Mr. Lawrence: I guess my time is just about up. I have one further question on another subject.

Now that we have sunk \$200 million into it, could you tell us plainly, simply, are we going ahead or are we not going ahead with the La Prade heavy water plant?

Mr. Gillespie: I cannot give you an unequivocal answer at the present time. All I can tell you is that there has been an exchange of views. The matter really rests at the present time. I hope that it will be very shortly sorted out.

The Chairman: Thank you. Mr. Oberle.

Mr. Oberle: Mr. Minister, I wonder whether you or one of the officials could give us an indication of how much money was spent on the two reactors that were to be sold to Taiwan before the political decision was made not to proceed with that sale, or the decision was made by mainland China that Canada should not proceed with that sale? How much money was spent?

[Translation]

politique plutôt qu'une recommandation émanant de l'EACL? C'est ce que votre prédécesseur avait laissé entendre.

M. Gillespie: Si vous faites une distinction entre une décision politique et une décision, disons, commerciale, c'était une décision politique.

M. Lawrence: Oui, en effet. Très bien. Pouvons-nous également déduire que les ventes à l'Argentine et à la Corée étaient également des décisions politiques?

M. Gillespie: Dans le sens que le gouvernement était intéressé à augmenter les exportations de l'EACL, oui, dans ce sens par oppositions aux critères purement commerciaux.

M. Lawrence: En effet. Alors que par le passé nous avons blâmé l'administration de l'EACL, les trois décisions importantes qui ont été prises, ou du moins trois des décisions importantes, c'est-à-dire l'Argentine, la Corée et Taiwan, étaient plutôt politiques que commerciales.

M. Gillespie: Oui. Pour ce qui est de Taiwan, je ne vois pas de quoi vous accusez l'EACL.

M. Lawrence: Vous ne le voyez pas? Oh, non.

M. Gillespie: C'est l'une des trois que vous avez citées.

M. Lawrence: Oui, mais les deux autres.

M. Gillespie: Je sais que vous avez critiqué la façon dont l'EACL a administré les deux contrats et, surtout, la manière de les obtenir. Mais je l'ai dit clairement il y a un moment, la décision de rechercher des marchés, de rechercher une vente, a été prise à l'encontre de critères commerciaux.

M. Lawrence: Oui.

M. Gillespie: Malheureusement, comme beaucoup de sociétés dans ce domaine en particulier s'en sont aperçu, la première vente n'est pas toujours profitable. Ce qui est étrange lorsque vous étudiez la situation internationale, c'est que les grandes sociétés n'ont pas encore trouvé le moyen de réaliser un profit. J'ai l'impression que les grandes sociétés qui vendent des réacteurs de par le monde, qu'elles soient américaines ou autres, n'ont pas encore réalisé des profits sur ces ventes internationales.

M. Lawrence: Je présume que mon temps est presque écoulé. J'ai encore une question portant sur un autre sujet.

Maintenant que vous y avez englouti \$200 millions, pourriez-vous nous dire clairement et simplement si nous allons de l'avant avec l'usine d'eau lourde de La Prade?

M. Gillespie: Il m'est actuellement impossible de vous répondre de façon non équivoque. Tout ce que je puis vous dire, c'est qu'il y a eu un échange d'opinions. Pour le moment, la question est vraiment en suspens. J'espère que la situation s'éclaircira bientôt.

Le président: Merci. Monsieur Oberle.

M. Oberle: Monsieur le ministre, est-ce que vous ou vos fonctionnaires pourraient nous dire combien d'argent a été dépensé pour les deux réacteurs qui devaient être vendus à Taiwan avant que l'on prenne la décision politique d'annuler cette vente ou avant que la Chine continentale le décide. Combien d'argent a été dépensé?

[Texte]

Mr. R. Campbell (Chairman, Atomic Energy of Canada Limited): Virtually none, Mr. Oberle, if I could answer, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Virtually none. There was no . . .

Mr. Oberle: There was no agent involved?

Mr. R. Campbell: No agent involved and no commission involved.

Mr. Oberle: At that point?

Mr. R. Campbell: No.

Mr. Oberle: Who made the decision not to proceed further with the . . .

Mr. Gillespie: I think it would be helpful, perhaps, if Mr. Campbell could recite some of the events, such as the nature of the interest expressed by the Taiwanese government, so that it could be said in context . . .

Mr. R. Campbell: It was substantially as indicated in the newspapers, that they made an overture to us for two 600-megawatt units. We had already had some involvement with them earlier, and that explains why they knew us and knew the capabilities of the CANDU system. I would not say the decision was made by mainland China, though, as you indicated, Mr. Oberle. It was a Canadian decision, a joint one of the government and the corporation, both of whom agreed we should not go forward in the circumstances of 1971.

• 1135

Mr. Oberle: Having regard to our relationship with mainland China.

Mr. R. Campbell: No, put it the other side of the coin; having regard to the fact that we were about to drop our relations with Taiwan, we could hardly go ahead and install two reactors in a country with which we had no relations.

Mr. Oberle: It all comes back to the same thing. It does not matter which way you flip the coin, whichever way it comes up it is either heads or tails.

Mr. R. Campbell: The decision was ours.

Mr. Oberle: It is still the same coin.

I want also to ask a question on this arrangement of writing off debts. As a businessman, it is always very intriguing to me the way the government is able to convert losses to assets, but in this particular case you are not intending to convert these losses to capital, you are simply going to write them off. Have you looked at the possibility of issuing shares and converting this?

Mr. Gillespie: There is a provision for converting certain debt obligations to equity or shares, yes.

Mr. Oberle: What part of this vote L51a?

Mr. Gillespie: Have you page 18 of the supplementary estimates, Vote L51a?

Mr. Oberle: Yes, \$149 million to equity, protecting loans. Why is that you are not putting it all into capital?

[Traduction]

M. R. Campbell (président, Énergie atomique du Canada Limitée): Presque rien, monsieur Oberle, si vous me permettez de répondre, monsieur le président.

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Presque rien. Il n'y avait pas . . .

M. Oberle: N'y a-t-il pas eu des agents d'impliqués?

M. R. Campbell: Il n'y a eu ni agent ni commission.

M. Oberle: Pas encore?

M. R. Campbell: Non.

M. Oberle: Qui a pris la décision d'annuler cette . . .

M. Gillespie: Je crois qu'il serait utile, peut-être, que M. Campbell fasse le récit de certains événements, comme l'intérêt exprimé par le gouvernement de Taiwan, afin que l'on puisse saisir le contexte . . .

M. R. Campbell: Essentiellement, c'est ce qui a été publié dans les journaux, ils nous ont fait une offre d'achat pour deux centrales de 600 mégawatts. Nous avons déjà traité avec les autorités de ce pays, ce qui fait qu'elles nous connaissaient et connaissent les caractéristiques du système CANDU. Cependant, je n'irai pas jusqu'à dire que la décision a été prise par la Chine continentale, comme vous l'aviez indiqué, monsieur Oberle. La décision a été prise par le Canada, elle a été celle du gouvernement et de la société, qui ont tous deux convenu que le projet ne devait pas aller de l'avant dans les conditions de 1971.

M. Oberle: On a tenu compte de nos rapports avec la Chine continentale.

M. R. Campbell: Il faut voir la décision sous une autre optique. Comme nous étions sur le point de rompre nos relations avec Taiwan, nous pouvions difficilement aller y construire deux réacteurs!

M. Oberle: C'est la même chose. Quelle que soit la façon d'envoyer une pièce, on obtient toujours pile ou face.

M. R. Campbell: C'est nous qui avons pris la décision.

M. Oberle: C'est la même chose.

Je voudrais parler également du procédé par lequel on veut annuler certaines dettes. En tant qu'homme d'affaires, j'ai toujours été intrigué par cette faculté qu'a le gouvernement de convertir le passif en actif. Ici, il n'est même pas question de convertir des pertes en capital; la dette est simplement rayée. A-t-on examiné la possibilité d'émettre des actions et de les convertir?

M. Gillespie: Il y a en effet des dispositions qui permettent de convertir certaines dettes en actions ou avoir net.

M. Oberle: Où exactement au crédit L51a?

M. Gillespie: Vous êtes bien à la page 19 du budget supplémentaire, crédit L51a?

M. Oberle: Je vois qu'il y a un montant de 149 millions de dollars qui est porté au capital relativement à des prêts consentis. Pourquoi est-ce que tout n'est pas converti en capital?

[Text]

Mr. Gillespie: It is, as it says:

... to be an amount paid to the Corporation to be added to the capital of the Corporation ...

That is exactly what is happening under Vote L51a. That figure of \$149 million is made up of two items that are being converted to equity. Actually, if you look under the Explanation of Requirement, which follows just below there, you will see:

Conversion of debt to equity (Pickering loan principal \$79.3 million; Douglas Point loan principal \$69.8 million.)

Mr. Oberle: Okay. So you are staying in line with the normal practice of converting these losses to equity.

Mr. Gillespie: No, those are loans, they are not losses, they are the opposite; in other words, they are long-term debt obligations, which have been converted from a debt obligation into an equity or share position.

Mr. Oberle: All right.

I want to ask a couple of questions on your research program. If you recall, at the last meeting we discussed that. We were told that the Corporation is going to spend \$8 million in this current fiscal year in a research program to convert the CANDU wastes, research to thorium and plutonium cycles. What is the situation now? Is that still the intention, or how is that program going?

Mr. R. Campbell: The amount is approximately what you indicated and we will be spending it on three aspects of waste management: on the immobilization, as we call it—that is the vitrification or glassification of spent fuel; the vitrification of wastes from the reactors and in the initial generic R and D in the creation of a permanent underground repository in which these wastes would be stored and isolated from the environment. As you know, at the moment they are being temporarily stored in a water vase, with some experimentation going on with dry storage in canisters.

• 1140

Mr. Oberle: Have you got a breakdown as to these three areas in which this \$8 million will be spent?

Mr. R. Campbell: I have not got it with me, Mr. Oberle, and I better not guess at the breakdown right now.

Mr. Oberle: Have you purchased the property? I have forgotten the location, but at the time I recall that you had obtained an option on a property on which you were going to build a research facility.

Mr. R. Campbell: No, no. Mr. Oberle, we never had an option on any property at all.

Mr. Oberle: Where is the research to be done?

Mr. R. Campbell: The research on the work I have just described will be done at our existing laboratories. But I think what you are referring to is the fact that in order to carry out some test drilling, just to test the techniques of drilling, the Geological Survey of Canada took out a mining licence in the

[Translation]

M. Gillespie: L'explication est là:

... comme étant un montant versé à la Société et porté au capital de celle-ci ...

Voilà l'effet du crédit L51a. Ce montant de 149 millions de dollars est constitué de deux articles qui sont convertis en capital. Si vous vous reportez à l'explication du besoin, plus bas, vous pouvez lire ceci:

Conversion de la dette en actions (principal du prêt à l'égard de Pickering: 79.3 millions de dollars; principal du prêt à l'égard de Douglas Point: 69.8 millions de dollars).

M. Oberle: Très bien. Vous maintenez cette pratique qui consiste à convertir des pertes en capital.

M. Gillespie: Non, il s'agit de prêts et non pas de pertes; c'est l'inverse. En d'autres termes, il s'agit de dettes à échéance qui ont été converties en capital ou en actions.

M. Oberle: Très bien.

Je voudrais vous interroger au sujet de votre programme de recherche. Si je me souviens bien, il en a été question lors de la dernière réunion. On nous a dit que la société s'apprêtait à dépenser 8 millions de dollars au cours de la présente année financière afin de mener un programme de recherche portant sur la conversion des déchets des réacteurs CANDU et d'étudier les cycles au thorium et au plutonium. Le programme s'applique-t-il et où en est-il?

M. R. Campbell: Le montant des dépenses était est à peu près celui que vous avez indiqué. La recherche doit porter sur trois aspects de l'élimination des déchets: l'immobilisation, comme nous l'appelons, c'est-à-dire la vitrification des combustibles utilisés, la vitrification des déchets des réacteurs et, au stade initial de la recherche générique, la création d'un dépotoir souterrain permanent où les déchets puissent être entreposés et isolés du milieu ambiant. Comme vous le savez sans doute, les déchets sont actuellement entreposés temporairement dans des réservoirs d'eau; on expérimente avec des modes d'entreposage à sec dans des récipients.

M. Oberle: Vous avez une ventilation des domaines précis où ces \$8 millions sont dépensés?

M. R. Campbell: Pas ici, malheureusement, monsieur Oberle, et je ne voudrais pas avoir à donner des chiffres approximatifs.

M. Oberle: Avez-vous acheté une propriété? Je ne me souviens plus de l'endroit, mais il me semble que vous aviez pris option sur une propriété en vue de la construction d'un laboratoire.

M. R. Campbell: Non. Nous n'avons jamais pris d'option sur quelque propriété que ce soit, monsieur Oberle.

M. Oberle: Où cette recherche s'effectuera-t-elle?

M. R. Campbell: La recherche que je viens de décrire sera menée dans les laboratoires existants. Je pense que vous voulez parler du fait que pour mener des essais de forage, des essais sur les techniques de forage, la Commission géologique du Canada a obtenu un permis de prospection minière dans la

[Texte]

Madoc region. We did not even know they had done that. Apparently it is a preliminary that is required before you can put any holes in the ground.

Mr. Oberle: But even though you do not know what amounts are involved, you are actively researching the possibility of recycling wastes from CANDU reactors.

Mr. R. Campbell: No, we are not doing that. I think if you check back you will see that, though I should not speak for him, when he is right here, the minister made a statement in June indicating that decisions on recycling are to be deferred until the end of the international fuel evaluation program, a two-year program that is going on with some 40-odd countries participating. A certain amount of R and D in very small quantities is going on, however, to in two years or more from now be able to make a decision as to whether or not we want to dispose of the irradiated fuel or dispose of the reprocessed wastes, just to keep open all the options for the future. But there is no active program of reprocessing or recycling going on at AECL today.

Mr. Oberle: Again you are very skillful in giving it another name. As I told you previously, I am not at all opposed to it. Why should Canada not? Obviously it is the field of the future and we are going to need the thoriums and the other components in the uranium fuels.

You are telling me now that there is some R and D in the area of evaluating the possibility of recycling.

Mr. R. Campbell: Only in relation to being able to cope with the wastes, whatever kind of wastes they may be, in some future program. Very, very tiny quantities of separated material will be used to test vitrification techniques on ultimate wastes.

Mr. Oberle: Yes, I see. So you are not looking at the byproducts, you are looking at the wastes.

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Oberle: How does that affect the scientists on staff who are, if I can take it from your comments, now sitting there with really nothing to do?

Mr. R. Campbell: No, it is not like that, Mr. Oberle. The program for the next two years is what we call a generic program. It is required anyway in order to be able to make an orderly approach to the issue of eventual permanent disposal. We would have had to put in this time doing roughly what we are doing, anyway, whether we were heading for full fuel recycle or whether we were heading for disposal of irradiated fuel. No time has really been lost at all.

• 1145

The Chairman: Your time is up, Mr. Oberle.

Mr. Oberle: Well, could I just ask one last question.

The Chairman: One last question, then.

[Traduction]

région de Madoc. Nous n'étions même pas au courant. Il semble qu'il faille procéder ainsi avant de passer à tout essai de forage.

M. Oberle: Même si vous ne savez pas exactement qu'elle est la répartition des dépenses, vous pouvez affirmer qu'une recherche active est menée sur la possibilité de recycler les déchets des réacteurs CANDU.

M. R. Campbell: Ce n'est pas ce que nous faisons. Si vous vérifiez, vous pourrez constater qu'il y a quelque temps, en juin je crois, le ministre—je ne devrais peut-être pas parler pour lui puisqu'il est ici—a indiqué que toute décision portant sur le recyclage était reportée jusqu'à la conclusion du programme international d'évaluation des combustibles, un programme de deux ans qui est en cours actuellement et qui implique la participation de quelque 40 pays. Il y a quand même une activité limitée qui est menée en recherche et en développement afin que nous puissions être en mesure de décider dans deux ans si nous voulons jeter le combustible irradié ou jeter des déchets traités. Nous voulons garder ouvertes toutes les avenues possibles pour l'avenir. L'EACL n'a cependant pas de programme actif visant à traiter ou à recycler les déchets radioactifs actuellement.

M. Oberle: Vous donnez habilement un autre nom au procédé. Comme je vous l'ai dit plus tôt, je n'y vois pas d'inconvénient. Je ne vois pas pourquoi le Canada ne s'engagerait pas dans cette voie. C'est une voie prometteuse et il faudra du thorium et d'autres combustibles comme l'uranium produisant l'énergie nucléaire.

Donc, vous me dites qu'une recherche s'effectue afin d'examiner les possibilités du recyclage.

M. R. Campbell: Seulement dans le contexte de l'élimination des déchets, quels qu'ils soient, à l'avenir. Ce sont des quantités infimes de matières fragmentées qui sont utilisées pour éprouver les techniques de vitrification sur les déchets.

M. Oberle: Je vois. Vous ne vous intéressez donc pas aux sous-produits, mais aux déchets.

M. R. Campbell: En effet.

M. Oberle: Quelles sont les réactions des scientifiques qui font partie de votre personnel et qui n'ont rien d'autre à faire que de se croiser les bras, selon vos propres paroles?

M. R. Campbell: Il n'en est rien, monsieur Oberle. Le programme que nous allons mener pendant les deux prochaines années est ce que nous appelons un programme générique. Il est essentiel à une démarche ordonnée devant mener un jour à une gestion permanente des déchets. Nous aurions eu à faire ce travail de toute façon, que nous ayons opté pour le recyclage complet ou le rejet des combustibles irradiés. Ce n'est pas une perte de temps.

Le président: Votre temps est écoulé, monsieur Oberle.

M. Oberle: Je voudrais poser une dernière question, si vous le permettez.

Le président: Il faudra que ce soit votre dernière.

[Text]

Mr. Oberle: In this evaluation of the wastes rather than the by-products, is there any work going on in the area of nuclear fusion as well?

Mr. R. Campbell: There is no active program of fusion research in Canada although we in the National Research Council of Canada are operating what we call a watching brief. In other words, we are following very, very closely all of the progress that is being made outside of Canada by those with sufficient funds that they can do everything, like the Americans, and evaluating that and sending people to seminars and conferences. At such time as we feel that it has reached the point where the devotion of funds in Canada should be put to that purpose, we would, of course, come to the Minister and the government with a proposal to that effect, but we are not at that stage yet in fusion research. The world is not at that stage yet.

Mr. Oberle: Thank you.

The Chairman: I have on my list Mr. Foster, Mr. Douglas, Mr. Gendron and Mr. McKinley.

Mr. Foster:

Mr. Foster: Thank you, Mr. Chairman.

I would like to inquire into the change of the status of the loans to Ontario Hydro for the Pickering Nuclear Generating plant. The Minister's statement suggested a 36 per cent equity in the first two units at Pickering. My understanding was that that was a loan by the Government of Canada—by EACL—to Ontario Hydro. Will the relationship now be that AECL will own 36 per cent of those first two nuclear generating units at Pickering and will they receive interest on their equity?

Mr. R. Campbell: We now have that equity, Mr. Foster.

Mr. Foster: Can you give the dollar amount?

Mr. R. Campbell: Yes. What is left of the original loan that we borrowed from the Government of Canada and invested in there is \$79.3 million.

Mr. Foster: I see.

Mr. R. Campbell: We borrowed the money from the Government of Canada and invested it as equity in two units at Pickering.

Mr. Foster: At no interest?

Mr. R. Campbell: We were paying interest to the Government of Canada. But our return on the investment was a formula that linked the performance of those two Pickering units against the performance of a coal-fired station built at the same time, the Lambton station. And the difference between those, the extent to which the nuclear power was cheaper than the coal power, was our return on the investment; and it has paid us very well indeed. We did not get the money. We were required to pass it directly though to the Consolidated Revenue Fund.

Mr. Foster: So how much have you passed through to the Consolidated Revenue Fund?

[Translation]

M. Oberle: Dans le cadre de cette évaluation qui tient compte davantage des déchets que des sous-produits, y a-t-il une recherche sur la fusion nucléaire elle-même?

M. R. Campbell: Il n'y a pas de programme actif de recherche sur la fusion au Canada, même si le Conseil national de recherches exerce une surveillance. En d'autres termes, nous surveillons de très près ce qui se passe ailleurs qu'au Canada, les efforts des pays qui ont les fonds suffisants pour agir, les États-Unis, par exemple. Nous envoyons des gens à des séminaires et à des conférences. Dès que nous estimerons que la science est assez avancée pour qu'on puisse y consacrer des fonds au Canada, nous ferons une proposition au ministre et au gouvernement, mais nous n'en sommes pas là encore. Le monde n'en est pas encore arrivé là.

M. Oberle: Je vous remercie.

Le président: J'ai encore sur ma liste les noms de MM. Foster, Douglas, Gendron et McKinley.

C'est à vous, monsieur Foster.

M. Foster: Merci, monsieur le président.

Je voudrais poser quelques questions sur le changement de statut des prêts consentis à l'Hydro-Ontario pour la centrale nucléaire de Pickering. Le ministre semble dire que le capital est de 36 p. 100 pour les deux premières unités à Pickering. Je pensais quant à moi que le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de l'EACL, consentait un prêt à l'Hydro-Ontario. Est-ce que l'EACL maintenant détiendra 36 p. 100 des deux premiers réacteurs de Pickering et est-ce qu'elle touchera des intérêts sur son capital?

M. R. Campbell: Nous détenons actuellement ce capital, monsieur Foster.

M. Foster: Vous pouvez indiquer le montant?

M. R. Campbell: Oui. Le solde de ce que nous avons emprunté au gouvernement du Canada pour investir à cet endroit est de 79.3 millions de dollars.

M. Foster: Je vois.

M. R. Campbell: Nous avons emprunté cet argent du gouvernement du Canada et l'avons investi sous forme de capital-actions dans les deux unités qui se trouvent à Pickering.

M. Foster: Sans intérêt?

M. R. Campbell: Nous versons un intérêt au gouvernement du Canada. Mais notre revenu sur l'investissement est fondé sur une formule qui tient compte du rendement de ces deux unités de Pickering comparativement à la station au charbon construite en même temps, la station de Lambton. C'est dans la mesure où l'énergie nucléaire se révèle plus rentable que la houille que nous touchons un revenu. Et jusqu'à présent, nous nous sommes très bien tirés d'affaires. Ce n'est pas nous évidemment qui avons touché ces revenus. Ils ont été versés directement au Fonds du revenu consolidé.

M. Foster: Combien avez-vous remis au Fonds du revenu consolidé?

[Texte]

Mr. R. Campbell: In aggregate? Sixty-four million dollars. Those are the winnings on this investment to date—but winnings to the Consolidated Revenue Fund, not to AECL.

Mr. Foster: So now you will be paid by Ontario Hydro that same difference, only it will accrue to Atomic Energy of Canada?

Mr. R. Campbell: This is what is proposed.

Mr. Foster: Now that \$64 million: that was based on about six or seven years?

Mr. R. Campbell: That is an aggregate, yes, over five years from 1972, when the arrangement started; but the annual return from this has been growing as the savings involved in nuclear power versus coal power have widened, so that today this is now a very substantial sum that we are getting back.

• 1150

Mr. Foster: Does the Ontario government scream because they are having to pay more interest all the time?

Mr. R. Campbell: It is not the Ontario government.

Mr. Foster: Or Ontario Hydro?

Mr. R. Campbell: It is the Ontario Hydro. It is not interest but an equity, with a formula for determining the return on the equity.

Mr. Foster: So you will maintain that equity indefinitely.

Mr. R. Campbell: As long as we wish, yes, we can do so, according to the terms of the contract, and it lasts for 30 years.

Mr. Foster: Mr. Lawrence suggested that there is a great retrenchment in AECL. How many employees do you have now?

Mr. R. Campbell: Just under 6,000.

Mr. Foster: And how many did you have five years ago, or three years ago? My question really is whether the number of your employees are going up or going down, or staying the same?

Mr. R. Campbell: It has substantially risen, Mr. Foster. In 1972-73 we had 4,649 employees and in 1976-77 we had 5,834.

Mr. Foster: So essentially Mr. Lawrence's comment is wrong because the fact is that AECL is expanding its operations.

Mr. R. Campbell: Indeed we are expanding our operations, yes.

Mr. Foster: What I am interested to know is the general expansion because from the reports that we hear from the OECD and the Economic Summit Conference last spring and so on nuclear energy is going to have to assume a larger and larger proportion of the energy needs as we approach 1985, when the world production will not meet the world demand for crude oil, and we hear about Ontario Hydro not having enough capital or not being able to raise the funds to build reactors as

[Traduction]

M. R. Campbell: Au total? Soixante-quatre millions de dollars. C'est le rendement de cet investissement jusqu'à présent. Mais je répète que les revenus ont été versés au Fonds du revenu consolidé, non pas à l'EACL.

M. Foster: Vous continuerez donc de toucher cette différence de l'Hydro-Ontario, sauf qu'elle ira maintenant à l'Énergie atomique du Canada Limitée?

M. R. Campbell: C'est le sens de la proposition.

M. Foster: Vous avez dit 64 millions de dollars. Ce montant porte sur 6 ou 7 ans?

M. R. Campbell: C'est le total pour 5 ans à partir de 1972, soit le moment où l'arrangement a été conclu; il faut dire cependant que nos revenus annuels se sont accrus au fur et à mesure que l'énergie nucléaire est devenue plus rentable que la houille. Nos revenus provenant de cette source sont maintenant assez considérables.

M. Foster: Le gouvernement de l'Ontario se plaint-il du fait qu'il ait à payer des intérêts toujours plus considérables?

M. R. Campbell: Ce n'est pas le gouvernement ontarien qui paie.

M. Foster: L'Hydro-Ontario, dans ce cas.

M. R. Campbell: Ce n'est pas l'Hydro-Ontario non plus. Et il ne s'agit pas d'intérêts comme de rendement sur le capital investi selon une formule convenue d'avance.

M. Foster: Vous allez continuer de détenir ce capital indéfiniment.

M. R. Campbell: Aussi longtemps que nous le désirons, selon les conditions prévues dans le contrat, et le contrat vaut pour 30 ans.

M. Foster: M. Lawrence semble dire que l'EACL régresse. Combien d'employés avez-vous actuellement?

M. R. Campbell: Un peu moins de 6,000.

M. Foster: Combien en aviez-vous il y a cinq ans ou il y a trois ans? Je veux savoir tout simplement si vous avez plus ou moins d'employés, si leur nombre est stable.

M. R. Campbell: Il a augmenté considérablement, monsieur Foster. En 1972-1973, il était de 4,649; en 1976-1977, de 5,834.

M. Foster: Dans ce cas, M. Lawrence est dans l'erreur, puisque l'EACL continue de progresser.

M. R. Campbell: son activité s'accroît sans cesse, en effet.

M. Foster: Je m'intéresse à vos projets d'expansion puisque, selon les rapports de l'OCDE et de la Conférence économique au sommet du printemps dernier, l'énergie nucléaire devra satisfaire de plus en plus aux besoins énergétiques des pays d'ici 1985, soit le moment où la production de pétrole brut ne parviendra plus à répondre à la demande mondiale. Nous entendons dire que l'Hydro-Ontario n'a pas suffisamment de capital ou n'est pas capable de réunir le capital nécessaire pour

[Text]

fast as would be required. How many reactors are you actually working on in Ontario now, as the engineering agency?

Mr. R. Campbell: Well, we are working on four at Pickering B, the two remaining of the new four at Bruce A, and we are doing the engineering work for Bruce B, duplicating Bruce A.

Mr. Foster: And that is four.

Mr. R. Campbell: Yes, there are four there, and four for Darlington.

Mr. Foster: And four for Darlington.

Mr. R. Campbell: And we are doing some future planning on larger units for stations beyond Darlington for Ontario Hydro.

Mr. Foster: And would those be 1,000 megawatts?

Mr. R. Campbell: No, 1,250 megawatts.

Mr. Foster: Twelve hundred and fifty?

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Foster: And four.

Mr. R. Campbell: Four, going to eight again. It seems to be the pattern.

Mr. Foster: Can you give us projected completion years for those four stations that you have listed this morning? Will Bruce A be completed this year?

Mr. R. Campbell: There are two of Bruce A operating now and the third unit is about to come on within about one month and the fourth unit next year.

Mr. Foster: In 1979.

Mr. R. Campbell: Yes. Those are 750 megawatt units.

Mr. Foster: When will the four units at Pickering B be finished?

Mr. R. Campbell: I do not have it at my fingertips but it must be in the early nineteen eighties because the construction is well under way now.

Mr. Foster: And then Bruce B and Darlington will come on after that.

Mr. R. Campbell: In sequence after that, yes.

Mr. Foster: Do you foresee in Ontario 750 or 1,000 megawatts coming on stream each year now pretty well indefinitely?

Mr. R. Campbell: Yes, it is pretty steady until the end of the nineteen eighties.

Mr. Foster: When would the first 1,250 megawatt reactor be anticipated to come on stream?

Mr. R. Campbell: It is planned for the early nineteen nineties, but those are not committed at this stage, the 1,250. And it is not related to the inability of Ontario Hydro to borrow. I think their credit rating is one of the highest in the world. It is a limitation imposed by the province on the total borrowings of the utility.

[Translation]

construire des réacteurs aussi rapidement que le besoin s'en fait sentir. Vous travaillez à combien de réacteurs, à titre d'organisme chargé de l'ingénierie, actuellement en Ontario?

M. R. Campbell: Nous travaillons à la réalisation de quatre réacteurs à Pickering B, de deux des quatre nouveaux réacteurs qui restent à construire à Bruce A et nous établissons les plans pour Bruce B qui sera la réplique de Bruce A.

M. Foster: C'est donc quatre réacteurs.

M. R. Campbell: Il y en a quatre à cet endroit ainsi que quatre à Darlington.

M. Foster: Quatre à Darlington?

M. R. Campbell: Et toujours pour l'Hydro-Ontario, nous dressons les plans pour quatre unités plus considérables après Darlington.

M. Foster: Il s'agirait d'unités de 1,000 megawatts.

M. R. Campbell: De 1,250 megawatts.

M. Foster: De 1,250 dites-vous?

M. R. Campbell: En effet.

M. Foster: Et il y en aura quatre.

M. R. Campbell: Quatre, puis huit. Il semble que ce soit la façon de procéder.

M. Foster: Vous pouvez nous dire quelles sont les dates auxquelles on s'attend avoir terminé les travaux pour ces quatre stations dont vous avez parlé ce matin? Le projet de Bruce sera-t-il terminé cet année.

M. R. Campbell: Il y a actuellement deux unités en opération à Bruce A; la troisième unité doit entrer en opération dans environ un mois et la quatrième l'an prochain.

M. Foster: En 1979.

M. R. Campbell: En effet. Il s'agit d'unités de 750 megawatts.

M. Foster: Quand les quatre unités de Pickering B seront-elles terminées?

M. R. Campbell: Je n'ai pas les dates en mémoire actuellement, mais je suppose que c'est au début des années 1980 puisque la construction est en cours actuellement.

M. Foster: Les stations de Bruce B et de Darlington viendront après.

M. R. Campbell: En effet.

M. Foster: Prévoyez-vous qu'il y aura des unités de 750 ou 1,000 megawatts qui entreront en opération chaque année en Ontario pendant un période indéfinie?

M. R. Campbell: Il devrait y en avoir régulièrement qui entrent en opération jusqu'à la fin des années 1980.

M. Foster: Quand s'attend-on de pouvoir mettre en opération le premier réacteur de 1,250 megawatts?

M. R. Campbell: Il devrait entrer en production au début des années 1990, mais il n'y a pas actuellement d'engagement ferme relativement à un réacteur de 1,250 megawatts. Et le problème n'est pas que l'Hydro-Ontario ne peut emprunter. Je pense que l'Hydro-Ontario est l'une des institutions les mieux cotées au monde. C'est la province qui impose les limites sur

[Texte]

Mr. Foster: Yes. Then, in the rest of Canada how many reactors do you see coming onstream in the next 12 to 15 years?

Mr. R. Campbell: Well, this is where you get into the realm that Mr. Lawrence was speaking of, where utility plans cannot any longer be really accepted as firm, since a general shortage of capital for the needs perceived by the provinces to limit capital spending in any one area is tending to defer the plans of utilities to bring in what they had previously planned by way of nuclear power.

We had hoped that from about 1988 on, about one reactor a year would be coming onstream to about 1995, and then increasing to two or even three a year, right across the country. How firmly those plans will hold will depend on the economic health of this country and the demand for electricity for industrial purposes that will follow.

This is partly a matter of money and it is partly a matter of the level of economic activity in Canada—and we all know it is off, as it is in the world. We are in a recession at the moment.

Mr. Foster: Has the percentage of deferment of stations in Canada been larger than in West Germany or France or the United States since the economic recession of 1974-75?

Mr. R. Campbell: I would say it has been less here, but other factors, again, have entered into the decision-making in the United States. It is not just the economic slowdown. They have had difficulty with nuclear regulatory requirements and protest groups, and that has caused utilities to hesitate to commit large amounts of funds, or to count on large blocks of power from nuclear sources when they can never be sure how long it is going to take them to get the eventual licence to build. It has been a real hazard in the United States. So far it has not been a very major one in Canada.

The Chairman: Mr. Foster. This will be your last question.

Mr. Foster: Can you tell me how the construction is going forward on the Argentina and Korean reactors, and also if you foresee additional foreign sales within the next year or two?

Mr. R. Campbell: May I reply, Mr. Chairman?

The Chairman: Yes. For a short answer.

Mr. Foster: It is a very important question.

The Chairman: We have four other members who would like to ask questions.

Mr. R. Campbell: Well, for the Argentine reactor, the construction is proceeding about a month behind schedule. It is due for delivery in September, 1980, and we are adhering to that schedule, or very nearly. In the case of the Korean reactor, it is really only beginning. We experienced difficulties

[Traduction]

les capacités totales d'emprunter de ce service d'utilité publique.

• 1155

M. Foster: Je comprends. Pour le reste du Canada, combien de réacteurs entreront en production, selon vous, d'ici les 12 ou 15 prochaines années?

M. R. Campbell: Vous touchez un point dont a parlé M. Lawrence à l'effet que les projets des services d'utilité publique ne peuvent plus être considérés comme fermes puisque la pénurie de capital engendrée par la décision des provinces de limiter leurs besoins de capital dans certains secteurs commence à retarder leurs projets en vue d'utiliser l'énergie nucléaire.

Nous avons espéré qu'à partir de 1988 et jusqu'à 1995 à peu près, il y ait un réacteur par année qui entre en opération, puisque le rythme passe à deux ou trois réacteurs par année dans tout le pays. Quant à savoir si ces projets seront réalisés, tout dépendra de l'état de l'économie du pays et de la demande en électricité qu'il engendrera pour les fins industrielles.

C'est en partie une question d'argent, en partie une question d'activité économique, et nous savons tous qu'elle est actuellement au relenti au Canada comme dans le reste du monde. Nous subissons une récession actuellement.

M. Foster: A-t-on retardé l'entrée en production des stations au Canada plus qu'en Allemagne de l'Ouest, en France, au États-Unis, depuis la récession économique de 1974-1975?

M. R. Campbell: Je dirais qu'il y a eu moins de retards ici, mais il faut signaler que d'autres facteurs sont entrés en ligne de compte dans le processus de décisions aux États-Unis. Il ne s'agit pas seulement du ralentissement de l'économie dans ce pays. On a eu du mal à établir la réglementation en matière d'énergie nucléaire et on s'est buté à des protestataires. Ainsi, les services d'utilité publique ont hésité à engager des fonds considérables à cette fin ou à promettre des blocs considérables d'énergie à partir de sources nucléaires ne sachant pas à quel délai ils peuvent s'attendre pour obtenir les permis de construction nécessaires. C'est devenu un problème réel aux États-Unis. Il ne s'est pas encore manifesté d'une façon aussi importante au Canada.

Le président: Ce sera votre dernière question, monsieur Foster.

M. Foster: Pouvez-vous me dire où en est la construction des réacteurs en Argentine et en Corée et m'indiquer également si vous prévoyez d'autres ventes à l'étranger d'ici un an ou deux?

M. R. Campbell: Je puis répondre à la question, monsieur le président?

Le président: Brièvement.

M. Foster: C'est une question très importante.

Le président: Il y a quatre autres députés qui attendent de poser les leurs.

M. R. Campbell: Pour ce qui est du réacteur en Argentine, la construction accuse un retard d'un mois sur l'échéancier prévu. La date de livraison a été fixée en septembre 1980 et nous respectons à peu près l'échéancier. Dans le cas de la Corée, les travaux ne font que débiter. Nous avons dû nous

[Text]

at the site in making sure that the rock underpinning was suitable, and we had to move from one area of the site to another, so we lost some time there. That project is behind, but it is not attributable to AECL; it was a condition of the allocated terrain. Sod-breaking only took place in August this year, and we are beginning concrete pouring for the base only now, indeed, last month. So the Korean project is at its inception.

Mr. Foster: Would you comment on other sales?

Mr. R. Campbell: The prospects of other sales?

Mr. Foster: Yes, sir.

Mr. R. Campbell: Well, I think it is reasonably well known that we have licensed an Italian firm that will be bidding very shortly on the installation of two CANDU stations in Italy. We will know the outcome of those bids by about June of next year, and I would expect construction to start very soon thereafter if they are successful.

• 1200

The Chairman: Thank you.

Mr. Lawrence: On a very brief point of privilege. I did not want to interrupt Dr. Foster's question, but, I am sure quite unintentionally, he was misconstruing or misinterpreting what I said. At no time did I indicate that there had been a retrenchment in AECL; maybe that is one of the problems. Rather, that there has been a retrenchment in public utility plans for building nuclear reactors across this country. Perhaps he would accept that interpretation of what I said.

The Chairman: Mr. Douglas.

Mr. Maine: On a point of order, Mr. Chairman.

The Chairman: On a point of order, Mr. Maine.

Mr. Maine: Before Mr. Douglas starts, Mr. Campbell had not quite finished his answer. He just had said Italy, but I think he was just going to finish off his answer.

Mr. R. Campbell: If I may, Mr. Chairman, there are other export prospects.

Romania: we have initialled the licensing agreement with them. We are in the course of negotiating a companion engineering services agreement and if we are successful in arriving at a satisfactory commercial basis, there is a very large program awaiting CANDU in that country.

Japan: we are about to enter the third phase of a program that has been going on for two years now to ascertain the possibility of licensing CANDU in that country. Again, if we are successful, it is envisaged that two units would commence construction in 1981.

Mexico is a country with whom we are maintaining close liaison. Their nuclear power plans have been slightly deferred but will come on again early in the nineteen eighties and we hope to enter into a training program with them that will prepare the way for the introduction of CANDU in that

[Translation]

assurer que les installations pouvaient suffisamment être ancrées dans le roc et nous avons éprouvé quelques difficultés à ce niveau. Nous avons dû changer l'emplacement. Ainsi, nous avons perdu du temps. Le projet est donc en retard, mais ce n'est pas dû à l'EACL; c'est dû aux conditions de terrain. On a commencé à creuser seulement en août de cette année et on est actuellement au coulage du béton pour les fondations seulement. Ou plutôt, c'était le mois dernier. Le projet coréen donc ne fait que débiter.

M. Foster: Vous voulez parler des autres ventes?

M. R. Campbell: Des autres ventes possibles?

M. Foster: Oui.

M. R. Campbell: Tout le monde sait, je pense, que nous avons accordé un permis à une compagnie italienne en vue de soumettre une offre très bientôt pour l'installation de deux stations CANDU en Italie. Nous saurons à quoi nous en tenir au sujet de cette offre vers le mois de juin de l'an prochain. Si elle est acceptée, je suppose que la construction pourrait commencer peu de temps après.

Le président: Merci.

M. Lawrence: Une question de privilège. Je ne voulais pas interrompre M. Foster, mais je crois qu'il a mal interprété mes remarques. Je n'ai jamais dit que l'EACL avait une politique de compression des dépenses; c'est peut-être justement l'un des problèmes. Je disais plutôt que les services d'utilité publique avaient décidé de réduire le nombre de réacteurs nucléaires qu'ils se proposaient de construire au Canada. M. Foster voudrait-il accepter cette interprétation de mes remarques?

Le président: Monsieur Douglas.

M. Maine: J'invoque le Règlement, monsieur le président.

Le président: Monsieur Maine.

M. Maine: Avant que M. Douglas prenne la parole, je voulais simplement vous faire remarquer que M. Campbell n'avait pas tout à fait complété sa réponse. Il avait parlé de l'Italie mais il voulait ajouter quelque chose.

M. R. Campbell: Si vous permettez, monsieur le président, il existe d'autres possibilités d'exportation.

En Roumanie, nous avons paraphé un accord portant sur l'octroi d'un permis. Actuellement, nous sommes en train de négocier un contrat semblable portant sur les services en matière de génie et si nous parvenons à établir une base commerciale satisfaisante, il y aura un programme CANDU très important dans ce pays.

Au Japon, nous sommes prêts à commencer la troisième phase d'un programme en cours depuis deux ans pour déterminer la possibilité d'octroyer un permis CANDU à ce pays. Encore une fois, si les négociations sont couronnées de succès, il est envisagé que la construction des deux unités commencerait en 1981.

Nous sommes en contact régulier avec le Mexique. Ses projets nucléaires ont été différés jusqu'au début des années '80; nous espérons conclure avec le Mexique un programme de formation préparant l'introduction du réacteur CANDU au moment que le gouvernement jugera opportun. En plus, il

[Texte]

country at such time as the government decides the moment has arrived. We have, in addition, the prospects of second units of course in Argentina and in South Korea. That covers the immediate prospects.

Mr. Foster: Nothing in the U.S.A.

The Chairman: Mr. Douglas.

Mr. Lawrence: The Prime Minister two weeks ago seemed to imply in the House of Commons, Mr. Campbell, that there was some tendering procedure and some doubt as to whether PMN was actually the signatory to your licensing agreements in Italy. Of course that licensing agreement was signed last year with PMN; there is no question PMN is involved as your licensing agent and there is no question about tendering in respect of that licensing agreement, is there?

Mr. R. Campbell: It is PMN that is tendering to the electricity authority in Italy.

Mr. Lawrence: But I think the Prime Minister got his facts wrong when he indicated that the licensing agreement was still in the stage of negotiation.

Your deal is with PMN.

Mr. R. Campbell: Our arrangement is with PMN. The license becomes effective at such time as they succeed in a bid. I think the Prime Minister misunderstood your question.

Mr. Lawrence: Perhaps the Minister would give the facts to the Prime Minister.

The Chairman: Mr. Douglas.

Mr. Douglas: Mr. Chairman, I wanted to ask the Minister some questions about these estimates, but would rather do that on the second round and start off with Mr. Campbell on some of the announcements he has just made.

Would it be possible, Mr. Campbell, to give the Committee the terms and conditions under which we are carrying on these licensing arrangements? Let us take the Italian firm first. This is a licence to produce a CANDU reactor in Italy with Canada's supplying, I presume, the technology, and acting in an advisory capacity and so on. Does this allow the Italian firm also to enter into the export market for CANDU reactors, to make CANDU reactors in other countries? To what control are they subject in the event that they do get a contract to build in other countries?

• 1205

Mr. R. Campbell: To take your question in its parts, the licence would, yes, permit PMN to be the nominal builder of the first two units in Italy. It contains a requirement to take a stated minimum amount of Canadian goods and services.

Mr. Douglas: Roughly what?

Mr. R. Campbell: I do not have the figures at my fingertips, but my recollection is \$120 million.

Mr. Douglas: Out of a total project cost of . . .

Mr. R. Campbell: The total project cost is not relevant. It really is the Canadian content, and that is a very high propor-

[Traduction]

existe la possibilité de construire une deuxième unité en Argentine et en Corée du sud. Voilà à peu près tout pour l'avenir immédiat.

M. Foster: Rien aux États-Unis.

Le président: Monsieur Douglas.

M. Lawrence: Il y a deux semaines, à la Chambre des communes, le premier ministre semblait laisser entendre, monsieur Campbell, qu'il existait une procédure d'appel et qu'on avait certains doutes quant à savoir si la PMN était effectivement le signataire de votre accord de licence en Italie. Bien entendu, cet accord de licence a été signé l'année dernière avec la PMN; cette société est incontestablement votre agent, en ce qui concerne l'accord, et que c'est elle qui a fait la soumission, n'est-ce pas?

M. Campbell: C'est la PMN qui a fait une soumission à la Société italienne d'électricité.

M. Lawrence: Je crois que le premier ministre s'est trompé quand il a dit que l'accord de licence était toujours en négociation.

Votre entente concerne la PMN.

M. R. Campbell: Une entente a été conclue avec la PMN. La licence entre en vigueur lorsque sa soumission sera acceptée. Je crois que le premier ministre a dû mal comprendre votre question.

M. Lawrence: Peut-être le ministre voudra-t-il mettre le premier ministre au courant des faits.

Le président: Monsieur Douglas.

M. Douglas: Monsieur le président, je voulais poser des questions au ministre sur les prévisions budgétaires mais, avant de ce faire, j'aimerais avoir de plus amples renseignements sur certains projets annoncés par M. Campbell.

Pourriez-vous informer le Comité, monsieur Campbell, des conditions établies pour le maintien de ces accords de licences? Prenons d'abord la société italienne. Je suppose qu'il s'agit d'une licence permettant la construction d'un réacteur CANDU en Italie, le Canada agissant comme expert-conseil en matière technique. Cela permettrait-il à la firme italienne de se lancer dans le domaine de l'exportation de réacteurs CANDU? Quelle condition doit-elle respecter si elle obtient des contrats dans d'autres pays?

M. R. Campbell: Pour répondre aux différentes parties de votre question, oui, la licence permettrait à la PMN d'être le constructeur attitré des deux premières centrales en Italie. Cela comporte une obligation d'acheter un montant minimum de biens et services canadiens.

M. Douglas: Combien, approximativement?

M. R. Campbell: Je ne connais pas les chiffres sur le bout des doigts, mais je pense que c'est 120 millions.

M. Douglas: Sur un coût total du projet de . . .

M. R. Campbell: C'est le contenu canadien qui est important et non le coût total du projet, et ce contenu représente une

[Text]

tion of the nuclear steam supply. We would be in fact supplying all of the nuclear steam supply used, and they would do the balance of nuclear island and the balance of plant. They would hire us as nuclear consulting engineers in effect, and they would be their own prime contractors.

As far as offshore is concerned, there is no immediate export right. They would have the right to build the CANDU offshore five years after they have built their first unit, or two years after they have built their second. But again it would be only to customers who meet the Canadian safeguards requirements.

Mr. Douglas: Are they committed under this agreement to make application to Canada before they will accept . . .

Mr. R. Campbell: Yes, they are, and other agreements as well.

Mr. Douglas: Other?

Mr. R. Campbell: Under other agreements between the two governments they are committed to do that.

Mr. Douglas: Under the safeguards agreement?

Mr. R. Campbell: Under the safeguards agreement.

Mr. Douglas: What machinery is there for any showing that those terms will be kept?

Mr. Gillespie: Such monitoring arrangements have been provided by the International Atomic Energy Agency. Canada is using in its whole safeguards arrangements the International Atomic Energy Agency for the inspection to ensure that the safeguards that have been negotiated are in fact being observed.

Mr. Douglas: The monitoring is done by the International Atomic Energy Agency but whether it is adequate or not, whether the staff is adequate or not is another question. But surely when it comes to the matter of offshore sales, what machinery or power would the international agency have?

Mr. Gillespie: The agreement there would be, as Mr. Campbell has made clear, between Canada and the Italian government to ensure that before any sale was made by the licensee the customer would observe the Canadian requirements.

Mr. Douglas: And the Italian government is committed under a separate agreement.

Mr. Gillespie: It would be under a separate agreement.

Mr. Douglas: Is no such agreement in place now?

Mr. Gillespie: The agreement has not been finally put together. No, that is correct.

Mr. Douglas: Will that be put together before we enter into the licensing agreement with PMN?

Mr. Gillespie: There will have to be an agreement before we do so. In other words, before any right is given to the licensee to export, there would have to be an agreement between Canada and Italy or Canada and EURATOM in which Italy was a party to an EEC agreement with Canada which would ensure the Canadian safeguards position.

[Translation]

proportion très élevée de l'approvisionnement en vapeur de la centrale. En fait nous fournirions tout l'approvisionnement en vapeur de la centrale, et ils construiraient le reste du nucléaire et de la centrale. Ils nous embaucheraient à titre d'ingénieurs-conseils nucléaires, et ils seraient leur propre entrepreneur principal.

Pour ce qui est des lois droites à l'étranger, il n'y a aucun droit d'exportation immédiat. Ils auraient le droit de construire un Candu à l'étranger cinq années après avoir construit leur première centrale, ou deux ans après avoir construit leur deuxième centrale. Mais encore là, seulement des clients rencontrant les exigences canadiennes au point de vue de la sécurité.

M. Douglas: Aux termes de cet accord, sont-ils obligés d'en faire la demande au Canada avant d'accepter . . .

M. R. Campbell: Oui, ils le sont, et selon d'autres accords également.

M. Douglas: D'autre?

M. R. Campbell: Aux termes d'autres accords entre les deux gouvernements, ils sont obligés de le faire.

M. Douglas: Selon l'accord sur les garanties?

M. R. Campbell: Selon l'accord sur les garanties.

M. Douglas: Y a-t-il un mécanisme permettant de vérifier que ces termes sont respectés?

M. Gillespie: L'Agence internationale de l'énergie atomique s'occupera de la surveillance. Le Canada fait appel à l'Agence internationale de l'énergie atomique dans ces accords de garantie pour effectuer les inspections afin de s'assurer que les garanties négociées sont respectées.

M. Douglas: L'Agence internationale de l'énergie atomique effectue la surveillance, mais l'on ne sait pas si la surveillance ou le personnel sont adéquats. Quels sont les mécanismes ou les pouvoirs de l'Agence internationale lorsqu'il s'agit de ventes à l'étranger?

M. Gillespie: Comme l'a dit clairement M. Campbell, l'entente conclue entre le Canada et le gouvernement italien vise à assurer que le client réponde aux exigences canadiennes avant qu'une vente puisse être effectuée par le détenteur de licence.

M. Douglas: Le gouvernement italien s'est engagé selon un accord distinct.

M. Gillespie: Ce sera un accord distinct.

M. Douglas: Cet accord n'est-il pas encore conclu?

M. Gillespie: En effet, l'accord n'est pas encore officiel.

M. Douglas: Le sera-t-il avant de conclure l'accord de licence avec le PMN?

M. Gillespie: Il sera nécessaire d'avoir un accord avant de le faire. Autrement dit, avant que tout droit d'exportation soit accordé au détenteur de licence, il devra y avoir un accord entre le Canada et l'Italie ou le Canada et EURATOM; dans le cadre de l'EURATOM, l'Italie était partie à un accord de la CEE avec le Canada, lequel accord devrait assurer la position de garantie canadienne.

[Texte]

Mr. Douglas: You say there would be. You mean there will be.

Mr. Gillespie: Exactly.

Mr. Douglas: Do you have any idea when that will be done?

Mr. Gillespie: I cannot give you a date on it. There have been discussions with the Italian government and Italian ministers on this question.

Mr. Douglas: It is being negotiated by External Affairs.

Mr. Gillespie: External Affairs and AECL have been involved and, of course, my own agency, Atomic Energy Control Board, have also been providing technical advice.

Mr. Douglas: Has there been any agent used in negotiating this licensing agreement?

Mr. Gillespie: No.

Mr. Douglas: No agent at all, it is direct negotiation between AECL and PMN.

• 1210

Mr. Gillespie: That is right, yes.

Mr. Douglas: With reference to the Romanian licensing, at what stage is that, still in negotiation?

Mr. R. Campbell: It has been initialled, yes. So the answer is that it is still under negotiation until such time as it is signed and eventually approved. But, as I have mentioned there is that twinning with an engineering services agreement that is further back in terms of negotiation. The two go together: we do not accept the licence without the engineering agreement.

Mr. Douglas: The same terms with regard to offshore sales?

Mr. R. Campbell: There is no re-export.

Mr. Douglas: No provision at all.

Mr. R. Campbell: No, none.

Mr. Douglas: What is to prevent them entering into export sales with other countries behind the iron curtain?

Mr. R. Campbell: Again, they accept the IAEA inspection arrangements. It would not be possible for any of these licencees to undertake the construction of a CANDU station offshore, not for many, many years—15 or 20 years—without the assistance of AECL and the knowledge of Canada. Quite impossible.

Mr. Douglas: I am thinking of much longer than 15 or 20 years. There is some concern for the generations of tomorrow who are going to live in this nuclear world. I appreciate that in initial stages, and with assistance of AECL, a company in Romania has a licence to produce a nuclear reactor, and certainly it could not begin to export nuclear reactors. But is the acquired technology using the technology which we are going to supply? There is no provision and no protection at all that over a period of years they will not use that technology which they acquire from us for offshore sales.

[Traduction]

M. Douglas: Vous dites devrait assurer. Vous voulez dire assurera.

M. Gillespie: Exactement.

M. Douglas: Pouvez-vous nous dire quand ce sera fait?

M. Gillespie: Je ne peux pas vous donner de date. Des discussions à ce sujet ont eu lieu avec le gouvernement italien et des ministres italiens.

M. Douglas: Est-ce négocié par les Affaires extérieures?

M. Gillespie: Les Affaires extérieures et l'EAEL sont impliqués et, bien sûr, mon propre organisme, la Commission de contrôle de l'énergie atomique, a également fourni du conseil technique.

M. Douglas: Avez-vous fait appel à des agents pour négocier cet accord de licence?

M. Gillespie: Non.

M. Douglas: Aucun agent. L'EAEL négocie-t-elle directement avec la PMN?

M. Gillespie: En effet, oui.

M. Douglas: Au sujet de la licence roumaine, où en êtes-vous, est-ce encore en négociation?

M. R. Campbell: Oui, cela a été paraphé. Donc, la réponse c'est que c'est toujours en négociation jusqu'à ce que ce soit signé et en fin de compte approuvé. Mais je le répète, il y a cette double entente qui comporte également un accord sur les services d'ingénierie, lequel accuse plus de retard pour ce qui est des négociations. Les deux vont ensemble; nous n'acceptons pas la licence sans accord d'ingénierie.

M. Douglas: Les mêmes conditions que pour les ventes à l'étranger.

M. R. Campbell: Il n'y a pas de ré-exportation.

M. Douglas: Aucune disposition à cet effet?

M. R. Campbell: Non, aucune.

M. Douglas: Qu'est-ce qui les empêcherait d'effectuer une vente à d'autres pays derrière le rideau de fer?

M. R. Campbell: Encore une fois, ils acceptent les inspections de la part de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Il serait impossible pour n'importe quel des détenteurs de licence d'entreprendre la construction d'une centrale CANDU à l'étranger, et cela pour de nombreuses années, quinze à vingt ans, sans l'aide de l'EAEL et les connaissances du Canada. Tout à fait impossible.

M. Douglas: Je pense beaucoup plus loin que quinze ou vingt ans. Je suis préoccupé par les générations de demain qui vivront dans ce monde nucléaire. Je comprends qu'au départ, et avec l'aide de l'EAEL, une compagnie roumaine a une licence pour construire une centrale nucléaire et ne pourrait certainement pas en commencer l'exportation. Mais est-ce que la technologie acquise découlera de la technologie que nous allons fournir? Il n'y a aucune disposition et aucune protection du tout que d'ici quelques années, ils décident d'utiliser cette technologie qu'ils ont acquise de nous pour effectuer des ventes à l'étranger.

[Text]

Mr. Gillespie: Mr. Douglas, I think this might be a good point to raise the question about safeguards on reactors themselves. Canada has put into place some very stringent safeguards on reactor sales. I do not know of any other countries that are producing reactors which have done so. For example, I am not aware that France, Germany or the United States . . .

Mr. Douglas: Let us accept that for the moment. What bearing has that on the point?

Mr. Gillespie: It has a great deal of bearing on the point because if your concern is with the spread of reactors and the use of those reactors to make bomb: grade plutonium for explosive purposes rather than peaceful purposes then the problem is not with the Canadian government and the CANDU reactor. The problem is out there already in the sense that there are . . .

Mr. Douglas: Mr. Chairman, I do not need a lecture on that.

Mr. Gillespie: I think it is very important to see this in the right light.

Mr. Douglas: I am aware of that. I want to know to what extent Canada is contributing to it, or may be contributing to it, and what provision we are taking to make sure we do not contribute.

Mr. Gillespie: I think we made that very clear, and to such an extent that we are not selling CANDU reactors.

Mr. Douglas: Well, they are negotiating licences to let somebody else make them, which could give us even less control. That is what I am worried about. What safeguard have we down the road? I really worry about selling CANDU reactors to some country that will eventually develop the technology for exporting the construction of CANDU reactors. I think we have put safeguards with regard to our own sales. What control have we over the sales of others whom we are licensing.

Mr. Gillespie: I think that answer has been given already by Mr. Campbell. That is the arrangement we have with Romania, which is the last country he mentioned. Romania has quite unilaterally stated that it is prepared to accept International Atomic Energy Agency inspection and all that implies. As Mr. Campbell has stated to you, our arrangement is with Romanians for Romanian use, not for sale by Romania outside Romania.

Mr. Douglas: With no provision at all for allowing them to export?

Mr. R. Campbell: None.

Mr. Douglas: What about the Japanese arrangement?

The Chairman: Your last question, Mr. Douglas.

Mr. Douglas: I would like to know about the Japanese arrangement, and in giving us that, is there an agent there? Is Merubeni, with whom negotiations went on, as we were told in the Committee last year, in any way involved in the licensing arrangement which is being proposed with Japan?

[Translation]

M. Gillespie: Monsieur Douglas, je pense que c'est un bon point à soulever pour ce qui est de la question des garanties sur les réacteurs comme tels. Le Canada met en place des garanties très strictes pour les ventes de réacteurs. Je ne connais aucun autre pays vendeur de réacteurs qui en fasse autant. Par exemple, je n'ai pas entendu dire que la France, l'Allemagne ou les États-Unis . . .

M. Douglas: Supposons pour l'instant que c'est le cas. Qu'est-ce que cela a à voir avec la question?

M. Gillespie: Énormément, parce que vous êtes préoccupé par la prolifération des réacteurs et leur utilisation pour fabriquer des bombes: du plutonium enrichi pour fabriquer des explosifs plutôt que dans un but pacifique, alors le problème ne relève pas seulement du gouvernement canadien et des réacteurs CANDU. Le problème existe déjà en ce sens qu'il y a . . .

M. Douglas: Monsieur le président, je n'ai pas besoin d'une leçon sur le sujet.

M. Gillespie: Je crois qu'il est très important de voir cela dans la bonne perspective.

M. Douglas: J'en suis conscient. Je veux savoir jusqu'à quel point le Canada y contribue, ou peut y contribuer, et quelles dispositions nous prenons pour nous assurer que nous n'y contribuons pas.

M. Gillespie: Je crois que nous l'avons dit très clairement et, jusqu'à un point tel que nous ne vendons pas de réacteurs CANDU.

M. Douglas: Ils négocient des licences pour permettre à d'autres de les fabriquer, ce qui nous donnerait encore moins de contrôle. C'est cela qui me préoccupe. Quelle garantie aurons-nous dans l'avenir? Je suis préoccupé par les ventes de réacteurs CANDU à des pays qui pourront développer la technologie pour exporter des réacteurs CANDU. Je crois qu'on a fixé des garanties pour nos propres ventes. Quel contrôle avons-nous sur les ventes des autres auxquels nous accordons des licences?

M. Gillespie: Je crois que M. Campbell a déjà répondu. C'est l'entente que nous avons avec la Roumanie, le dernier pays qu'il a mentionné. La Roumanie a déclaré unilatéralement qu'elle était prête à accepter les inspections de l'Agence internationale de l'énergie atomique et tout ce que cela implique. Comme l'a dit M. Campbell, notre accord avec la Roumanie, c'est pour un usage en Roumanie et non pour ventes extérieures.

M. Douglas: Aucune disposition concernant l'exportation?

M. R. Campbell: Aucune.

M. Douglas: Et l'accord avec le Japon?

Le président: Ce sera votre dernière question, monsieur Douglas.

M. Douglas: J'aimerais que vous me parliez de l'entente avec le Japon, en nous disant s'il y a un agent d'impliqué? Merubeni, avec qui l'on a négocié, comme on nous l'a dit en Comité l'an dernier, est-il de quelque façon impliqué dans cet accord de licence proposé pour le Japon?

[Texte]

• 1215

Mr. R. Campbell: Merubeni's relationship with us has been adjusted since we met here last year. They are now on a flat retainer fee from us at a very modest \$60,000 a year.

Mr. Douglas: For how many years?

Mr. R. Campbell: For five years. We will decide what the role of an agent is in relation to a licensing arrangement if and when we have a licensing arrangement.

Mr. Douglas: And I assume the same provisions with respect to export as in the Italian case?

Mr. R. Campbell: I do not want to guess at this stage what might go into it, Mr. Douglas. We are quite a long way from it yet. We are still in a feasibility stage, to see whether the system is licensable under their requirements.

Mr. Douglas: We could have the assurance, however, that such restraints as apply in the Italian case would certainly apply in the case of the Japanese.

Mr. Gillespie: We have to be careful about making carte blanche statements when at the moment we are negotiating a safeguards agreement with the Japanese government. Quite frankly I do not want to make any statement right now which is going to prejudice those negotiations.

Mr. Douglas: Ominous ring.

The Chairman: Thank you, Mr. Douglas. Before I move to Mr. Gendron, may I point out that I have on the first round Mr. McKinley, Mr. Hopkins, and Mr. Martin. On the second round, Mr. Lawrence and Mr. Douglas. So I was wondering if you would agree that we have a second meeting with Atomic Energy. We cannot have it before next Tuesday at 3.30 p.m. because Mr. Campbell already has a commitment for tomorrow. Tomorrow we will be with the officers of the Department itself, examining their other credits. But would you be available, Mr. Campbell, next Tuesday at 3.30 p.m.?

Mr. R. Campbell: I do not have my calendar with me. I think so, but I would have to check with you.

The Chairman: Fine. So we will put it at that tentatively. Then if it does not work out for that date we will try to see what we can do.

All right. Mr. Gendron.

M. Gendron: Monsieur le président, j'aimerais revenir sur le plan national et me faire clarifier un point. J'aimerais savoir quelles sont les relations entre l'Énergie atomique du Canada, Limitée et Gentilly et, partant, l'Hydro-Québec et donc le gouvernement du Québec. Est-ce qu'il y a là un statut particulier ou bien s'ils sont exactement sur le même pied que Pickering, par exemple, et Douglas Point?

Mr. R. Campbell: Mr. Gendron, I am not quite sure I know what information it is you want here. We own Gentilly, which is a prototype reactor. We own it and Hydro-Québec operates it for training purposes and so on. We are building for Hydro-Québec a 600 megawatt CANDU power reactor at the

[Traduction]

M. R. Campbell: Nous avons ajusté nos relations avec Merubeni depuis que nous nous sommes rencontrés ici l'année dernière. On le «retient» maintenant pour un honoraire très modeste de \$60,000 par année.

M. Douglas: Pour combien d'années?

M. R. Campbell: Pour cinq ans. Nous déciderons du rôle d'un agent par rapport à une entente sur les permis quand et si on conclut une telle entente.

M. Douglas: Et cette entente prescrirait les mêmes dispositions concernant les exportations que celle conclue avec la compagnie italienne?

M. R. Campbell: Je ne voudrais pas spéculer sur le contenu pour le moment, monsieur Douglas. Nous sommes très loin de ce stade. Nous sommes encore au stade d'étude de possibilités pour déterminer si le système peut être vendu sans licence selon nos conditions.

M. Douglas: Toutefois, vous pouvez affirmer que les restrictions appliquées dans le cas de l'Italie seront sans doute appliquées dans le cas des Japonais.

M. Gillespie: Il faut être prudent quant à des déclarations fermes au moment même où l'on négocie une entente sur les garanties avec le gouvernement japonais. En toute honnêteté, je ne veux faire aucune déclaration maintenant qui pourrait nuire à ces négociations.

M. Douglas: Cela semble menaçant.

Le président: Merci, monsieur Douglas. Avant de passer à M. Gendron, je vous fais remarquer que MM. McKinley, Hopkins et Martin sont inscrits au premier tour, et que MM. Lawrence et Douglas sont inscrits au deuxième tour. Seriez-vous donc d'accord que nous ayons une deuxième rencontre avec l'Énergie atomique du Canada Ltée. Nous ne pourrions tenir cette séance que mardi prochain à 15 h 30, car M. Campbell n'est pas disponible demain. Demain, nous étudierons avec ses hauts fonctionnaires les autres crédits du Ministère. Seriez-vous disponible, monsieur Campbell, mardi prochain à 15 h 30?

M. R. Campbell: Je n'ai pas mon agenda avec moi. Je le crois bien, mais je devrai confirmer.

Le président: Très bien. Nous en restons là pour l'instant. Si cela ne s'arrange pas, on cherchera une autre date.

Très bien. Monsieur Gendron.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, I would like a clarification on a point of national interest. I want to know what are the relationships between Atomic Energy of Canada Limited, the Nuclear Plant at Gentilly, and therefore with Hydro-Quebec and the Government of Quebec. Is there a special relationship or are the plant and its owners treated exactly as the plant and owners of Pickering and Douglas Point?

M. R. Campbell: Monsieur Gendron, je ne comprends pas exactement ce que vous cherchez. La Société est le propriétaire de l'usine de Gentilly, un réacteur prototype. La Société en est le propriétaire et l'Hydro-Québec administre cette usine aux fins de formation, etc. Actuellement, on construit pour l'Hy-

[Text]

same site. It is called Gentilly II, that reactor. That is the extent of our relationship at this moment with Hydro-Québec.

M. Gendron: Et est-ce qu'ils sont par le fait même sur un pied d'égalité avec les projets de Pickering et de Douglas Point ou s'ils ont un statut particulier?

Mr. R. Campbell: The Gentilly arrangement is different from the initial Pickering arrangement in respect of the financing. For Pickering there was a three-way equity participation. The Government of Canada, Ontario Hydro and the Government of Ontario were all participants, roughly one-third, one-third, one-third, in creating the first Pickering A Station. In the case of Gentilly II the financing of that is by debt borrowed by AECL from the Government of Canada and lent to Hydro-Québec for the construction project up to 50 per cent.

• 1220

M. Gendron: En ce qui concerne la dette de \$87.5 millions, est-il question d'effectuer éventuellement une conversion en capital d'équité de la même façon que vous le faites actuellement en partie pour Pickering et Douglas Point?

Mr. R. Campbell: The \$87 million debt is on the G1, on the prototype which we own, which is essentially an R & D unit that has not proved itself to be a reliable revenue producer; therefore the loan is being written off, as are most R & D activities of AECL that are funded by the government.

M. Gendron: Avez-vous d'autres projets d'expansion avec Gentilly I et II et, si c'est le cas, quelles sont les modalités de financement envisagées?

Mr. R. Campbell: That is a matter for the Government of Quebec to decide, what sort of a nuclear program it is going to have; to decide that in conjunction with its own utility, and then to determine its own financing arrangements. At present, it is only the first unit that receives 50 per cent financing from the Canadian Government, and then only up to a specified limit.

M. Gendron: Je comprends que le gouvernement du Québec, par la voix de son ministre de l'Énergie, M. Joron, laisse entendre qu'il ne prévoit pas d'expansion en ce domaine à moins de tenir au préalable un référendum. Y a-t-il de nouveaux développements à ce sujet ou en est-on encore au même point?

Mr. R. Campbell: Well, I am not sure that your premise is right, Mr. Gendron. It depends which newspaper you read. But the last thing that I saw was that Mr. Joron had indicated that 900 megawatts of CANDU power would be committed in the near future in Quebec, which means, presumably, before any referendum that they might be contemplating—and I do not know whether they are.

The Chairman: That is on top of Gentilly II?

Mr. R. Campbell: That is on top of Gentilly II, yes.

[Translation]

dro-Québec, un réacteur Candu de 600 mégawatts au même endroit. On appelle ce réacteur Gentilly II. Voilà le rapport entre notre société et l'Hydro-Québec.

Mr. Gendron: Then, are these two projects enjoying the same relationship as do the projects at Pickering and Douglas Point or is there a special status?

M. R. Campbell: L'entente sur Gentilly II diffère de l'entente originale pour Pickering quant au financement. Dans le cas de Pickering, il y avait une participation à part égale de trois parties. Le gouvernement du Canada, l'Hydro-Québec et le gouvernement de l'Ontario participaient tous, en raison de un tiers chacun du financement, à la création de la première usine Pickering A. Dans le cas de Gentilly II, l'AECL a financé le projet en empruntant l'argent du gouvernement du Canada pour le prêter à l'Hydro-Québec et ainsi financer 50 p. 100 du coût de construction.

Mr. Gendron: In respect to the debt of \$87.5 million, is there any thought of eventually converting it into equity in the same way as is now being done, in part, for the Pickering and Douglas Point plants?

M. R. Campbell: La dette de 87 millions de dollars porte sur le G1, le prototype dont nous sommes propriétaires, qui est essentiellement une installation de recherche et développement et qui n'a pas fait ses preuves comme source de revenus; donc le prêt sera éventuellement radié, comme c'est le cas des prêts pour la plupart des activités de recherche et de développement de l'AECL qui sont financées par le gouvernement.

Mr. Gendron: Do you have other development projects concerning Gentilly I and II, and if so, what financing arrangements do you foresee?

M. R. Campbell: C'est au gouvernement du Québec de décider quel sera son programme d'énergie nucléaire; de décider de cette question en consultation avec ses propres services d'utilité publique, et ensuite de déterminer le financement. À l'heure actuelle, seule la première installation est financée à 50 p. 100 par le gouvernement canadien, et il existe un plafond.

Mr. Gendron: I understand, through a statement by the Minister of Energy, Mr. Joron, that the Government of Quebec does not intend to make any expansion in this area, without first holding a referendum. Has there been any new developments in this regard or is the matter still pending?

M. R. Campbell: Je ne sais si votre prémisse est juste, monsieur Gendron. Cela dépend du journal qu'on lit. Mais aux dernières nouvelles, il semblerait que M. Joron ait indiqué qu'on s'engagera à produire au Québec quelque 900 mégawatts d'énergie par réacteur CANDU dans un avenir prochain, donc et il faut supposer que ce sera avant qu'on ne tienne un référendum—mais je ne suis pas certain que ce soit le cas.

Le président: Cela serait en plus de la production de Gentilly II?

M. Campbell: Oui, en plus de la production de Gentilly II.

[Texte]

M. Gendron: Merci monsieur le président.

The Chairman: Do you have a comment on that, Mr. Minister?

Mr. Gillespie: I think the one thing that a lot of people in Quebec are looking for, and others are, too, is the statement from the Government of Quebec and, more particularly, the energy White Paper that has been promised by Mr. Joron which would set out the priorities and plans of the Quebec Government in a number of energy sectors for the foreseeable future.

Mr. Lawrence: A short supplementary, Mr. Chairman?

The Chairman: Yes.

Mr. Lawrence: If you have G2, which is 600 megawatts, and another one or two producing 900 megawatts, is that going to be enough to justify La Prade?

Mr. Gillespie: As I indicated earlier, there has been an exchange of views back and forth between the two governments by the Prime Minister and Premier Lévesque with respect to this question, but I am not in a position to say just how that is going to come out.

Mr. Lawrence: Well, it is a technical thing that I am asking, really, I suppose. I am not trying to put Mr. Campbell on the spot, but now that I think of it—why not?

Mr. R. Campbell: Sure.

Mr. Lawrence: Is 900 megawatts on top of the 600 at G2 enough to justify La Prade, or is it not? I was looking at the technical aspect.

Mr. Gillespie: I think I should answer the question, Mr. Lawrence, and I think one can make the observation that it will be possible to provide sufficient heavy water from other sources to look after a 900 megawatt unit.

• 1225

Mr. Lawrence: How about 1,500? We are talking about 1,500 in Quebec.

Mr. R. Campbell: No.

Mr. Gillespie: G3.5, for example, would be the 600 megawatt size, the same as G2. So you would be looking at 1,800 megawatts.

Mr. Lawrence: The heavy water supply for G2 is already available, is it?

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Lawrence: I see.

Mr. Gillespie: G2 is going to come on stream 15 months or so from now.

Mr. Lawrence: Hopefully.

Mr. Gillespie: No, it will.

The Chairman: We will complete this morning's sitting with Mr. McKinley. At the next sitting with Atomic Energy of Canada Ltd., we will start with Mr. Hopkins and Mr. Martin

[Traduction]

Mr. Gendron: Thank you, Mr. Chairman.

Le président: Avez-vous des observations, monsieur le ministre?

M. Gillespie: Je crois que beaucoup de Québécois, et d'ailleurs aussi, attendent une déclaration du gouvernement du Québec, et particulièrement le Livre blanc sur l'énergie qu'a promis M. Joron, et qui établirait les priorités et les plans du gouvernement du Québec pour l'avenir prochain dans plusieurs secteurs de l'énergie.

M. Lawrence: Puis-je poser une brève question supplémentaire, monsieur le président?

Le président: Oui.

M. Lawrence: Étant donné la présence du G2, qui produit 600 mégawatts d'énergie, et un ou deux autres réacteurs produisant quelque 900 mégawatts, le projet La Prade est-il justifié?

M. Gillespie: Comme je le disais plus tôt, il y a eu un échange d'idées entre les deux gouvernements soit entre le Premier ministre du Canada et M. Lévesque sur cette question, mais je ne suis pas en position de dire ce qui en ressortira.

M. Lawrence: Ce n'est que le point de vue technique qui m'intéresse, je n'essaye pas de tendre un piège à M. Campbell, mais à bien y penser,—pourquoi pas?

M. R. Campbell: Certainement.

M. Lawrence: La production de 900 mégawatts en plus des 600 mégawatts produits par Gentilly II, justifie-t-elle la construction de la centrale La Prade? Seul l'aspect technique me concerne.

M. Gillespie: Monsieur Lawrence, je crois que je répondrai à cette question pour vous dire qu'il est possible de fournir suffisamment d'eau lourde d'autres sources pour une installation de 900 mégawatts.

M. Lawrence: Serait-ce le cas pour une production de 1,500 mégawatts? Il est question au Québec de quelque 1,500 mégawatts.

M. Campbell: Non.

M. Gillespie: G3.5 par exemple, est un réacteur de 600 mégawatts comme le réacteur de G2. Il est donc question de 1,800 mégawatts.

M. Lawrence: A-t-on déjà l'eau lourde nécessaire pour alimenter le réacteur G2?

M. R. Campbell: Oui.

M. Lawrence: Je vois.

M. Gillespie: G2 atteindra sa production optimale dans 15 mois.

M. Lawrence: On l'espère, du moins.

M. Gillespie: Non, ce sera bien le cas.

Le président: Nous terminerons la séance de ce matin avec M. McKinley. A la prochaine séance où comparaitra l'Énergie atomique du Canada Limitée, nous commencerons par M.

[Text]

for the first round, followed by Mr. Lawrence and Mr. Douglas for the second round. Mr. McKinley.

Mr. McKinley: Thank you, Mr. Chairman. The Minister says they have 36 per cent equity in Pickering Plant. How much is that 36 per cent equity worth?

Mr. Gillespie: On the books?

Mr. McKinley: Yes

Mr. Gillespie: It is worth \$79.3 million.

Mr. McKinley: That coincides with what you say your loan to Pickering was, so that is the same money then.

Mr. Gillespie: Well, what we are talking about . . .

Mr. McKinley: The outstanding loan is \$79.3 million and you are writing that off.

Mr. Gillespie: No, we are not. What we are doing is converting a loan which was secured to make the equity investment in Pickering; we are taking that loan principal from above the line and putting it down below the line to use an accountants' term; we are taking it from a long-term debt obligation or loan, and converting it into shareholders' equity.

Mr. McKinley: Into equity. Oh, I see. The 36 per cent is the \$79 million.

This \$79 million, is that the original amount that was put into Pickering by Atomic Energy of Canada?

Mr. R. Campbell: No, it is the balance as of April 1.

Mr. McKinley: What was the original amount?

Mr. R. Campbell: I will get that number for you in a second.

Mr. J. H. Allen (Chief Accounting Officer, Atomic Energy of Canada Limited): It was \$122 million in principal and \$18 million in interest.

Mr. R. Campbell: Could you hear that? It was \$122 million principal with accrued interest of \$18 million.

Mr. McKinley: So \$64 million has been paid off by that plant, and that is what has lessened the balance.

Mr. R. Campbell: That is right.

Mr. McKinley: Now tell me this, do you have the same . . .

Mr. Gillespie: It has not been paid out to AECL. Excuse me, Mr. McKinley, it has not been paid out to AECL.

Mr. McKinley: I understand that.

Mr. Gillespie: It has never gone through the books of AECL.

Mr. McKinley: The Government of Canada must not trust AECL to handle those kind of funds or why else did you not let them handle it?

Mr. Gillespie: In retrospect it has now been decided that the more appropriate way to deal with it would be to have the repayments made to AECL which is the way the rearrangement has been worked out.

Mr. McKinley: You finally decided you are going to trust them a little then.

[Translation]

Hopkins et M. Martin au premier tour, suivis de MM. Lawrence et Douglas au second tour. Monsieur McKinley.

M. McKinley: Merci, monsieur le président. Le ministre dit que le gouvernement détient un avoir net de 36 p. 100 dans la centrale de Pickering. Quelle est la valeur en dollars de ce 36 p. 100?

M. Gillespie: Au livre de comptes?

M. McKinley: Oui.

M. Gillespie: Sa valeur est de 79.3 millions de dollars.

M. McKinley: Cette somme correspond à la somme du prêt pour le centrale de Pickering, c'est donc le même argent.

M. Gillespie: Eh bien, il est question . . .

M. McKinley: Le prêt à rembourser est de 79.3 millions de dollars. Donc vous ne faites qu'annuler ce prêt.

M. Gillespie: Non, ce n'est pas le cas. Nous convertissons le prêt garanti en investissement dans la Centrale de Pickering; en termes de comptabilité, nous convertissons le prêt; nous convertissons une dette qui est un prêt à long terme, en montant porté au capital de la société.

M. McKinley: en capital. Je vois. Les 36 p. 100, ce sont les 79 millions de dollars.

Les 79 millions de dollars constituent-ils la somme originale investie dans Pickering pour l'Énergie atomique du Canada?

M. R. Campbell: Non, c'est le solde au premier avril.

M. McKinley: Quelle était la somme originale?

M. R. Campbell: Je vous donne ce chiffre dans un moment.

M. J. H. Allen (Chef, Comptabilité Énergie atomique du Canada Limitée): La somme originale était de 122 milliards de dollars en capitaux et 18 millions de dollars en intérêts.

M. R. Campbell: Avez-vous entendu? La somme originale était de 122 millions de dollars en capitaux plus l'intérêt couru de 18 millions de dollars.

M. McKinley: Donc, on a réussi à repayer 64 millions de dollars sur le prix de cette usine, et cela a diminué le solde.

M. R. Campbell: C'est juste.

M. McKinley: Alors dites-moi, avez-vous le même . . .

M. Gillespie: Cette somme n'a pas été payée à l'EACL. Excusez-moi, monsieur McKinley, cela n'a pas été payé à l'EACL.

M. McKinley: J'ai compris.

M. Gillespie: On a jamais tenu compte de cette somme dans les comptes de l'EACL.

M. McKinley: Le gouvernement du Canada doit manquer de confiance dans l'EACL quant à l'administration de ses fonds, ou y a-t-il une autre raison à cela?

M. Gillespie: Rétrospectivement, on a décidé que ce serait juste de laisser à l'EACL les versements, et un changement a été prévu à cet effet.

M. McKinley: Vous avez en fait décidé de leur faire un peu confiance.

[Texte]

Now, I want to know about the Douglas Point plant and the payback arrangements on that. What was the original amount of money that AECL put into Douglas Point?

Mr. Allen: Douglas Point received \$69.8 million.

Mr. McKinley: Nothing has been paid back there yet?

Mr. R. Campbell: Nothing has been paid back.

Mr. McKinley: Was a lot of that put towards consulting fees or was it for production?

Mr. R. Campbell: This is the loan to construct.

Mr. McKinley: Loan to construct. Okay. What payback arrangements do you have there? Are they similar to the Pickering payback arrangements? I do not think the same sort of thing could apply there. What payback arrangements do you have there?

Mr. Allen: It is tied to operations at the station. It is a prototype station and it is of a noncommercial size. It is the lead station to the Pickering station. It is of the same type, PHW, Pressurized Heavy Water.

Mr. McKinley: And the payback arrangements?

Mr. Allen: The payback arrangements are that the energy produced is tied to the Lakeview Coal Station and based on the energy produced the revenue is calculated. Out of that comes the operating expenditures. The net amount comes to AECL as income.

• 1231

Mr. McKinley: All right. That is all, Mr. Chairman.

The Chairman: All right. Thank you.

In your name I wish to thank the Minister and the other witnesses. This meeting is adjourned until tomorrow, November 30, 1977 at 3.30 p.m.

[Traduction]

Maintenant, pouvez-vous m'expliquer les conditions de remboursement pour la centrale de Douglas Point. Quelle était la somme originale que l'EACL a investie dans Douglas Point?

M. Allen: Douglas Point a reçu un prêt de 69.8 millions de dollars.

M. McKinley: Et rien n'a encore été récupéré?

M. R. Campbell: Non.

M. McKinley: Cet argent a-t-il servi à payer des honoraires de consultation ou à la production?

M. R. Campbell: Ce prêt assurait la construction.

M. McKinley: Bon. Un prêt pour la construction. Très bien. Quels sont les termes du remboursement? Sont-ils semblables à ceux de Pickering? Je ne crois pas que la situation soit semblable. Quels sont donc ces termes?

M. Allen: Ces termes sont reliés au fonctionnement de la centrale. Il s'agit d'un prototype, non commercial. C'est la centrale d'essais de la station Pickering. Un réacteur du même type, à eau lourde sous pression.

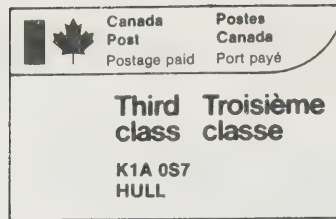
M. McKinley: Et quels sont les termes du remboursement?

M. Allen: Ces termes sont les suivants: L'énergie produite est reliée à l'usine thermique de Lakeview, et l'on calcule le revenu selon l'énergie produite. On retire d'abord, les frais de fonctionnement de ce revenu. Le solde est remboursé à l'EACL.

M. McKinley: Très bien, j'ai fini, monsieur le président.

Le président: Très bien. Merci.

En votre nom, je remercie le ministre et les autres témoins. La séance est levée jusqu'à demain, le 30 novembre 1977, à 15 h 30.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From Atomic Energy of Canada Limited:

Mr. R. Campbell, Chairman;

Mr. E. Deslauriers, Treasurer;

Mr. J. H. Allen, Chief Accounting Officer.

De l'Énergie atomique du Canada, Limitée:

M. R. Campbell, président;

M. E. Deslauriers, trésorier;

M. J. H. Allen, comptable en chef.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 2

Wednesday, November 30, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 2

Le mercredi 30 novembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Supplementary Estimates (A) 1977-78: Votes 5a,
6a, 15a and L25a under ENERGY, MINES AND
RESOURCES

CONCERNANT:

Budget supplémentaire (A) 1977-1978: Crédits 5a,
6a, 15a et L25a sous la rubrique ÉNERGIE,
MINES ET RESSOURCES

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie,
Minister of Energy, Mines and Resources

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie,
Ministre de l'Énergie, des Mines
et des Ressources

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Bawden	Foster
Campbell (<i>South Western Nova</i>)	Gendron
Caouette (<i>Villeneuve</i>)	Lamontagne
Crosbie	Lawrence
Douglas (<i>Nanaimo-Cowichan-The Islands</i>)	

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Maine	Oberle
Martin	Penner
McKenzie	Railton
McKinley	Schumacker—(20)
McRae	

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Wednesday, November 30, 1977:

Mr. Bawden replaced Mr. Andre (*Calgary Centre*).

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mercredi 30 novembre 1977:

M. Bawden remplace M. Andre (*Calgary Centre*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, NOVEMBER 30, 1977

(3)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:40 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Bawden, Crosbie, Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*), Foster, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, McKenzie, McKinley and Schumacher.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. C. H. Smith, Senior Assistant Deputy Minister; Mr. A. D. Hunt, Assistant Deputy Minister—Energy Policy; Mr. R. Priddle, Director—Petroleum Utilization Branch; Mr. H. Swain, Director—Renewable Energy Resources Branch; Mr. I. Efford, Director—Office of Energy Conservation; Mr. E. W. Humphreys, Senior Adviser—Electrical Energy.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference dated Wednesday, November 9, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Tuesday, November 29, 1977, Issue No. 1*).

The Chairman called Vote 5a under Energy, Mines and Resources.

The Minister made a statement and, with the witnesses, answered questions.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following documents are appended to this day's Minutes of Proceedings and Evidence:

Sources of Canadian Energy Consumption (10⁽¹²⁾ BTU). (*See Appendix "NR-1"*).

Sources of Canadian Energy Consumption (percentages). (*See Appendix "NR-2"*).

Incremental Funding for Federal Energy R and D (1976-79). (*See Appendix "NR-3"*).

At 5:35 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 30 NOVEMBRE 1977

(3)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 40 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*).

Membres du Comité présents: MM. Bawden, Crosbie, Douglas, (*Nanaimo-Cowichan-Les Iles*), Foster, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, McKenzie, McKinley et Schumacher.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. C. H. Smith, premier sous-ministre adjoint; M. A. D. Hunt, sous-ministre adjoint, Secteur de l'énergie; M. R. Priddle, Directeur, Pétrole et gaz naturel, Groupe d'utilisation; M. H. Swain, Directeur—Direction des ressources énergétiques renouvelables; M. I. Efford, Directeur, Bureau de la conservation de l'énergie; M. E. W. Humphreys, Conseiller supérieur—Énergie électrique.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi du mercredi 9 novembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du 29 novembre 1977, fascicule n° 1*).

Le président met en délibération le crédit 5a sous la rubrique Énergie, Mines et Ressources.

Le ministre fait une déclaration puis, avec les témoins, répond aux questions.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, les documents suivants sont joints aux procès-verbal et témoignages de ce jour.

Sources de la consommation canadienne d'énergie (10⁽¹²⁾ BTU). (*Voir appendice "NR-1"*).

Sources de la consommation canadienne d'Énergie (pourcentages). (*Voir appendice "NR-2"*).

Financement majoré pour la recherche et le développement relevant du fédéral en matière d'énergie (1976-1979). (*Voir appendice "NR-3"*).

A 17 h 35, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Wednesday, November 30, 1977.

• 1544

[Text]

The Chairman: Order, please.

Mr. Douglas: Mr. Chairman, on a point of order.

The Chairman: Mr. Douglas.

Mr. Douglas: I had to leave early the other day for a CPA luncheon. Are we returning later to the AECL votes that we dealt with the other day: Votes L51a and L52a? The other question I would like to ask is, when do these supplementary estimates have to be before the House?

The Chairman: On the first question, we were trying to organize another meeting with AECL, but apparently Mr. Campbell had other commitments out of Ottawa and would not be available before next Tuesday. Unfortunately, we cannot sit next Tuesday because our reference will be over by that time. The last day of sitting would be Monday, but on Monday we cannot sit within the block system. So unfortunately I think we will not be in a position to have a second hearing, which we thought would be possible and which we would have liked very much. I had a list of members who would have liked to have asked questions for the first round, and you and Mr. Lawrence and others on the second round, too, but it would seem that we cannot do that according to our own rules.

• 1545

On your second question, the return has to be made by Tuesday, and as we are not within the block system for Monday, we cannot sit on Monday, this is one of the last meetings. Tomorrow night we have Public Works, but for Energy, Mines and Resources, I think this is the last one.

Mr. Douglas: I suppose we will leave it until the steering committee meets to determine whether we can fill in any of the time between now and when we get the regular estimates, which will be later.

The Chairman: We are waiting for a reference regarding a report on nuclear problems.

An hon. Member: Waste management.

The Chairman: Waste management. We did not get the reference yet. As soon as we get the reference, we will deal with that particular report. There are also two bills, as you know, which have been read for the first time, but we have to wait for the Second Reading until we have the reference from the House. However, in the meantime we could work on the nuclear wastage problem report that was tabled, but has not yet been referred.

Mr. Douglas: That is what I wanted to ask. I wanted to raise the question of whether the Minister would be prepared to refer that report to the Committee and deal with it now rather than try to deal with it later when we will have the legislation before us, the Alcan bill will probably be sent to the Committee.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mercredi 30 novembre 1977

[Translation]

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît.

M. Douglas: Monsieur le président, j'invoque le Règlement.

Le président: Monsieur Douglas.

M. Douglas: J'ai dû partir tôt l'autre jour pour aller à un déjeuner de CP Air. Reviendrons-nous au crédit de l'ÉACL, à savoir les crédits L51a et L52a? D'autre part, quand le budget supplémentaire doit-il être renvoyé à la Chambre?

Le président: Nous avons essayé d'organiser une autre réunion avec L'ÉACL, mais il semble que M. Campbell avait d'autres engagements qui le retenaient hors d'Ottawa et l'empêchaient de revenir avant mardi prochain. Malheureusement, nous ne pouvons siéger mardi prochain car l'ordre de renvoi sera alors expiré. Le dernier jour possible serait lundi, mais le régime d'horaire bloqué, ne nous permettra pas de tenir une réunion. Je crois donc que, malheureusement, il nous sera impossible d'avoir cette deuxième séance que nous souhaitions tous. J'avais une liste des députés qui auraient aimé poser des questions au premier tour et vous-même, M. Lawrence, et d'autres également au deuxième tour, mais il semble que notre propre règlement nous en empêche.

Donc le budget supplémentaire doit être renvoyé à la Chambre d'ici mardi et comme nous n'avons pas de créneau réservé pour lundi, nous ne pouvons siéger ces jours-là. Nous aurons demain soir les Travaux publics, mais je crois que pour ce qui est de l'Énergie, des Mines et des Ressources c'est notre dernière réunion.

M. Douglas: Je pense que nous en resterons là en attendant que le comité directeur étudie ce que nous ferons d'ici l'étude du budget principal un peu plus tard.

Le président: Nous attendons un ordre de renvoi à propos d'un rapport sur les problèmes nucléaires.

Une voix: La gestion des déchets.

Le président: C'est cela. L'ordre de renvoi n'a pas encore été donné. Nous nous mettrons à cette étude dès que nous l'aurons reçu. Vous savez qu'il y a également deux projets de loi qui ont reçu première lecture, mais ils ne nous seront envoyés qu'après la deuxième lecture. D'ici là nous pourrions travailler au rapport sur le problème des déchets nucléaires, qui a été déposé sans toutefois nous être encore renvoyé.

M. Douglas: C'est justement ce que je voulais demander. Le ministre serait-il disposé à confier ce rapport au comité pour qu'il l'étudie tout de suite plutôt que d'essayer d'y revenir plus tard lorsque nous devons en plus étudier les projets de loi et notamment celui de l'Alcan.

[Texte]

The Chairman: Maybe we will ask the Minister to reply to that.

Mr. McKenzie: Before you do, Mr. Gillespie, certainly that would be acceptable to us. As a matter of fact, I think there has already been some discussion among the House Leaders about the question of a debate in the House or whether it would be referred to this Committee. Certainly I think it is acceptable to us that the matter be referred to this Committee.

Mr. Foster: Mr. Chairman, I think the question that is preoccupying the House Leaders is whether it would require a debate. If it is going to mean a day or two of debate to get the report referred, he is not very keen to do it, but if it could be referred just by motion then my understanding is that he is willing to refer the report.

The Chairman: Yes, but it would be interesting to know the opinion of the Minister on that issue.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I would very much support a reference and I have already spoken to the House Leader about it. If it can be worked out, as Mr. Foster has indicated and as I hope it can be, and there can be an understanding on the part of all parties that they will not oppose such a reference, then it can be made, I think, very expeditiously. If those undertakings can be given . . .

Mr. Lawrence: Provided, of course, we have some undertaking, Mr. Chairman, that there would not be any impediments placed in the way of this Committee's doing real job and inviting public participation to speak on this matter. I must be fair to the Minister. I am sure this is his intent as well. That is a very important subject, one on which I am sure, because they have chosen the route of the green paper, the government itself is desirous of having a lot of public input. Speaking for the Opposition on this matter, we are certainly agreeable to that, but there is not sense in closing off a debate in the House, having it referred to this Committee and then this Committee's getting completely inundated in other types of work and the Committee itself not doing the job of having a very full hearing and inviting all sorts of interested groups across the country who, I am sure, would be delighted to come and speak about the general topic.

The Chairman: I would think once we have the reference, it will be up to the subcommittee to discuss all procedure regarding that particular issue. Then we can agree and report to the Committee as is and if we want to hear some witnesses from our side, I do not see any problem on that. That is up to the subcommittee to discuss that issue whilst we have the reference and agree on some of the problems that may arise from the reference.

• 1550

Mr. Douglas.

Mr. Douglas: I certainly would be agreeable to having this report referred to the Committee, because if we do not do it now we certainly will not do it next winter and spring because we will have the Alcan report, we will have the regular estimates, we have legislation coming in, C-12, other legislation is coming in, and nuclear control, and that is going to take a lot of time. So if we are going to do it at all we will have to do it fairly soon.

[Traduction]

Le président. Peut-être pourrions-nous demander au ministre de répondre.

M. McKenzie: Avant cela, Monsieur Gillespie, soyez assuré que nous serions certainement d'accord. D'ailleurs, je crois que les leaders à la Chambre ont déjà parlé de la possibilité d'un débat ou d'un renvoi au comité. Je crois que nous serions tous d'accord pour que la question soit confiée au comité.

M. Foster: Monsieur le président, je crois que les leaders à la Chambre s'interrogent en effet sur l'opportunité d'un débat. S'il faut un débat d'un ou deux jours pour renvoyer le rapport au comité, le ministre hésite, mais si on pouvait simplement le renvoyer par voie de motion je crois qu'il serait tout à fait d'accord.

Le président: Oui, mais il serait intéressant de connaître l'avis du ministre à ce sujet.

M. Gillespie: Monsieur le président, je serais tout à fait favorable à un renvoi et j'en ai déjà parlé aux leaders à la Chambre. Si, comme l'a dit M. Foster, on peut y parvenir, et je l'espère, et si les partis s'entendent pour ne pas s'opposer à une telle proposition, je crois que cela pourrait se faire très vite. A condition évidemment que les partis prennent cet engagement . . .

M. Lawrence: A condition évidemment, aussi, monsieur le président, que le comité ne se voit pas empêché d'une façon ou d'une autre d'effectuer un travail convenable et d'inviter le public à participer au débat. Je suis d'ailleurs bien certain que c'est là l'intention du ministre. Le sujet est extrêmement important et je suis certain, puisque nous avons adopté la voie du Livre vert, que le gouvernement lui-même souhaite une large participation du public. L'opposition serait tout à fait favorable à cette formule, mais il serait ridicule de clore un débat à la Chambre, de renvoyer le rapport au comité et d'inonder ensuite le comité de tas d'autres travaux qui l'empêcheraient de faire une enquête approfondie et d'inviter toutes sortes de groupes intéressés qui, j'en suis convaincu, seraient ravis de venir parler du sujet en général.

Le président: Je pense que lorsque nous aurons reçu l'ordre de renvoi, il appartiendra au comité directeur de discuter de toutes les questions de procédure. Il pourra ensuite faire rapport au comité et si, de notre côté, nous souhaitons entendre certains témoins, je ne pense pas que cela puisse poser des problèmes. C'est au sous-comité d'en discuter tandis que nous avons l'ordre de renvoi pour régler les problèmes que cela pourrait soulever.

Monsieur Douglas.

M. Douglas: Je suis tout à fait favorable au renvoi du rapport au Comité parce que si nous ne le faisons pas tout de suite, nous ne pourrions le faire ni l'hiver ni le printemps prochains puisqu'il y aura alors le rapport Alcan, le budget des dépenses, le Bill C-12 et peut-être d'autres, de même que le contrôle de l'énergie nucléaire. Tout cela nous demandera beaucoup de temps. Donc, si nous avons l'intention de le faire, mieux vaut se presser.

[Text]

Also, I would support Mr. Lawrence, that if we do it we should do a thorough job, and we should make some provision for allowing at least some groups to come and present their reviews, pro and con.

The Chairman: Well, as you know, Mr. Douglas, once we have the reference it will be up to us to . . .

Mr. Douglas: Of course.

The Chairman: . . . discuss the matter and established our own procedure.

The Minister has indicated that he is quite prepared to refer that reference to the Committee for debate, as long as there would not be any debate in the House.

Mr. Foster: I just assumed, since this Committee has always operated on the basis that they wanted the fullest and the most open and most exploring kind of investigations, that if that is the view of members here then there would be no problem in having it referred without a debate from both the Official Opposition and the NDP.

The Chairman: Well, members of the opposition parties in this Committee might get in touch with their own House leaders and make sure that if the reference is introduced in the House that it passes without debate and then we can start the debate here. Is that agreed?

Mr. Lawrence: But on the subject of AECL, which Mr. Douglas brought up, if there is no opportunity of having Mr. Campbell and his officials back, is it possible to even perhaps have another go at the Minister on AECL? There are some policy matters, as far as I am concerned anyway, which he could deal with in respect of AECL. I would like to question him before the supplementaries go through. I do not know whether Mr. Douglas, for his questions, would need Mr. Campbell and the AECL people here.

Mr. Douglas: No.

Mr. Lawrence: But if the only impediment to having another meeting on AECL before these supplementary estimates go through is the absence of the AECL officials, I would be perfectly willing to have a meeting with just Mr. Gillespie here, as long as it was understood that the subject matter was AECL.

The Chairman: Yes. I understand that today AECL is appearing before the Porter Commission today in Toronto and they had to be there. Now, instead of the votes for the department itself, if you would prefer to pursue the AECL estimates then maybe the Minister would be agreeable to that.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, the difficulty of doing that is two-fold. First of all, I have not been able to alert the officials of AECL that would have the back-up information. Secondly, I of course arranged today to have my officials here, subject to the notice that we received and, as you can see, they are here. It is a considerable sum of money, something in the order of \$208 million. Quite frankly, if you ask my preference, it is that we proceed with the arrangement as we were advised it would be, that is to say, to deal with my departmental supplementaries.

[Translation]

Comme M. Lawrence, je crois que si nous décidons de le faire, nous devons le faire très soigneusement et prévoir la comparaison de certains groupes, pour ou contre.

Le président: Comme vous le savez, monsieur Douglas, une fois que nous aurons obtenu le mandat, ce sera à nous de . . .

M. Douglas: Bien entendu.

Le président: . . . décider quelle procédure nous devrons suivre.

Le ministre s'est dit prêt à renvoyer la question au Comité à condition qu'il n'y ait pas de débat à la Chambre.

M. Foster: Comme notre Comité a toujours voulu mener des enquêtes exhaustives en toute liberté et au grand jour, si tout le monde en convient, nous n'aurons pas de mal à nous faire renvoyer le rapport, sans protestation de la part de l'opposition officielle et du NPD.

Le président: Les députés des partis d'opposition devraient peut-être en parler à leurs leaders à la Chambre pour s'assurer que lorsque le mandat sera présenté à la Chambre, il sera adopté sans débat pour que nous puissions commencer le plus rapidement possible. D'accord?

M. Lawrence: Pour ce qui est de l'EACL, dont a parlé M. Douglas, s'il est impossible de faire comparaître à nouveau M. Campbell et ses administrateurs, ne pourrait-on pas inviter le ministre pour pouvoir l'interroger à ce sujet? Pour ma part, j'aurais certaines questions de politique, concernant l'EACL, auxquelles il pourrait répondre. J'aimerais bien pouvoir l'interroger avant l'adoption du budget supplémentaire. Je me demande si M. Douglas doit absolument poser ces questions à M. Campbell et aux administrateurs de l'EACL.

M. Douglas: Non.

M. Lawrence: Si le seul obstacle qui nous empêcherait de tenir une autre séance sur l'EACL avant l'adoption du budget supplémentaire serait l'absence de l'administration de cette société, je suis tout à fait d'accord pour que seul M. Gillespie soit présent en autant que le sujet à l'ordre du jour soit l'EACL.

Le président: Très bien. Je crois que le conseil d'administration de l'EACL devait comparaître aujourd'hui devant la Commission Porter à Toronto et c'est pourquoi il n'est pas ici. Le ministre acceptera peut-être que vous posiez des questions sur les crédits de l'EACL au lieu des crédits du ministère même.

M. Gillespie: Monsieur le président, deux problèmes se posent. D'abord, je n'ai pas pu demander au conseil d'administration de l'EACL de me fournir la documentation nécessaire et ensuite, j'ai choisi les hauts fonctionnaires qui m'accompagnent d'après l'avis de convocation qu'on m'avait envoyé. Le montant en question est considérable puisqu'il s'agit d'environ 208 millions de dollar et franchement, je préférerais qu'on discute du sujet qui était prévu, c'est-à-dire des prévisions budgétaires supplémentaires de mon ministère.

[Texte]

• 1555

Mr. Lawrence: I certainly agree with that. I am not suggesting that we substitute AECL for today's hearing. My goodness! I do not want to see all this high-priced talent go to waste. But the point I am trying to make is that we left the meeting yesterday on the understanding, Mr. Chairman, that you were going to call the subject-matter of AECL once more before the supplementary estimates were passed.

The Chairman: Well, we were to call them next Tuesday but next Tuesday is out. Our reference terminates on Monday.

Mr. Douglas: What are the possibilities of meeting either tomorrow morning or Monday?

The Chairman: They are not here now. The AECL authorities are in Toronto.

We have a block system, as you know, and the Whips apparently do not want us to work outside the block system and within the block system we are stuck with our own meetings on the days that are scheduled. Bill C-11 being before the Committee of the Whole House, we could go beyond the block system. Apparently the block system is blocking us right now.

Mr. Lawrence: On that though, my understanding of the block system is that there is hardly anything scheduled for obvious reasons for, let us say, Friday morning or Monday afternoon—very few committees.

I heard the Clerk whisper instructions to you that there are three committees meeting Friday morning and Monday afternoon. Of course the limit, I think, is four or even five. Yesterday, I think there were five committees meeting at the same time.

I would suggest to you, Mr. Chairman, if you wanted to exert your energy and that indomitable spirit for which you are renowned, you could certainly put the heat on somebody to have this Committee meet Monday afternoon, if you really wanted to.

The Chairman: Maybe Friday morning. Will the AECL authorities be back?

Mr. Lawrence: No they are not as of now, but it is going to be a pretty expensive submission to have all of AECL down . . .

The Chairman: Let us say we will try to respond favourably to your request. Let us see what we can do.

Mr. Lawrence: Monday afternoon?

The Chairman: Maybe Monday afternoon too. We will try to work it out. I am not sure that it will work out but let us say we will try it.

Mr. Lawrence: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: This afternoon, in accordance with the notice of meeting sent to you, we will resume consideration of Supplementary Estimates (A) 1977-78, Votes 5a, 6a, 15a and L25a under Energy, Mines and Resources. It was mentioned that the Hon. Alastair Gillespie would be appearing. He is here and perhaps he would like to make some introductory remarks, then introduce the main witnesses who are with him. Mr. Gillespie.

[Traduction]

M. Lawrence: Je suis tout à fait d'accord. Je ne voulais pas qu'on discute aujourd'hui de l'EACL au lieu des crédits prévus. Grand Dieu! Je ne veux surtout pas gaspiller toute cette compétence. Mais c'est qu'hier, à la fin de la séance, on nous a laissé entendre qu'on aurait une autre séance sur l'EACL avant l'adoption du budget supplémentaire.

Le président: Nous voulions rappeler les représentants de l'EACL mardi prochain, mais c'est impossible. Notre ordre de renvoi échoit lundi.

M. Douglas: Serait-il possible de se rencontrer à nouveau demain matin ou lundi?

Le président: Mais les administrateurs ne sont pas ici pour l'instant, ils sont à Toronto.

Il y a le régime des blocs et les whips tiennent absolument à ce que nous le respections; nous devons donc nous débrouiller avec les séances qui sont prévues, certains jours donnés. Comme le bill C-11 est présentement étudié par le Comité plénier de la Chambre, peut-être pourrions-nous passer outre. Il semble que ce soit le régime des blocs qui nous bloque.

M. Lawrence: Mais si j'ai bien compris ce régime, aucun comité ou très peu peuvent siéger le vendredi matin ou le lundi après-midi et ce, pour des raisons évidentes.

Je viens d'entendre le greffier vous chuchoter que trois comités se réunissent le vendredi matin et le lundi après-midi. Je crois que le maximum est de quatre ou cinq. Hier, cinq comités ont siégé en même temps.

Monsieur le président, si vous voulez vous servir de toute l'énergie et de tout l'esprit pour lesquels vous êtes renommé vous pourrez certainement arriver à convaincre quelqu'un de nous laisser siéger lundi après-midi.

Le président: Peut-être vendredi matin. Est-ce que le conseil d'administration de l'EACL sera de retour?

M. Lawrence: Il ne l'est pas encore mais cela nous coûtera terriblement cher si nous faisons venir tout le conseil.

Le président: Disons que nous allons nous efforcer d'acquiescer à votre requête. Nous ferons notre possible.

M. Lawrence: Lundi après-midi?

Le président: Peut-être lundi après-midi également. Nous allons essayer de trouver quelque chose. Je ne suis pas certain d'y parvenir, mais je vais essayer.

M. Lawrence: Merci, monsieur le président.

Le président: Cet après-midi, conformément à l'avis de convocation que vous avez reçu, nous allons poursuivre l'étude du Budget supplémentaire A 1977-1978, crédits 5a, 6a, 15a et L25a du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. On a dit que l'honorable Alastair Gillespie devait comparaître et il est ici. Peut-être aimerait-il faire quelques remarques préliminaires, puis présenter les témoins principaux qui l'accompagnent. Monsieur Gillespie.

[Text]

Hon. Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources: Thank you, Mr. Chairman. Beside me is Mr. Charlie Smith... Charlie, I looked at you and I sort of... Charlie Smith is the Senior ADM of Energy, Mines and Resources and, beside him, Mr. Digby Hunt, the Assistant Deputy Minister, Energy Policy, and arraigned along the curtain on the wall is a number of very senior members, energy advisers, mineral advisers. Would you like me to introduce each one? I would be very pleased to.

The Chairman: Only when you call them; not now.

Mr. Gillespie: But they are here to assist with respect to any question whether it be on conservation or electrical energy or the way the numbers have been put together. I have a very brief statement, Mr. Chairman, which I would like to read for the record...

• 1600

The Chairman: Do you have a copy of it?

Mr. Gillespie: ... and we have copies. I believe they have been provided in both languages and have already been circulated.

These Supplementary Estimates A for 1977-78 include five items which I would like to describe very briefly and answer questions on.

The first item Vote 5a requests the provision of supplementary sums of money amounting to \$2,758,400 for energy conservation and solar demonstration projects and reallocation of \$45,000 within the vote to provide funds for renewable energy projects. The expansion of information on research projects under the Federal Energy Conservation Program accounts for \$2,679,000 of the above request.

There is a growing awareness of the important contribution which energy demand policies can play in an overall energy strategy. The department's information program is aided considerably in the growing awareness of the need to conserve energy and has provided numerous citizens and organizations with useful "how to conserve" information. The requested funding will permit continuation of these activities as well as implementation of the national energy bus program. Interest in renewable energy sources, especially solar and biomass, has been growing rapidly in Canada. In co-operation with the National Research Council, the department has developed plans for the modification of an NRC building at Rideau Falls in Ottawa to serve as a solar heating demonstration project. The total cost of this project is estimated at \$200,000 of which \$121,000 is available within the present departmental resources and \$79,000 is requested in these estimates for the balance of the cost of the project.

These Supplementary Estimates also include a request for approval of grants to three non-profit Canadian organizations—the Solar Energy Society of Canada Inc., the Brace

[Translation]

L'honorable Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président. À côté de moi, il y a M. Charlie Smith, sous-ministre adjoint principal de l'Énergie, des Mines et des Ressources et à côté de lui, M. Digby Hunt, sous-ministre adjoint, Politiques de l'énergie. Assis devant le rideau le long du mur, il y a plusieurs hauts fonctionnaires, conseillers en énergie et conseillers en mines. Voulez-vous que je les présente tous? Je pourrais le faire avec plaisir.

Le président: Seulement lorsque vous ferez appel à eux.

M. Gillespie: Ils sont ici pour m'aider à répondre à toute question qu'on pourrait me poser sur l'économie d'énergie, sur l'énergie électrique ou encore sur le calcul des prévisions budgétaires. J'aimerais faire une très brève déclaration que je vais vous lire.

Le président: En avez-vous plusieurs exemplaires?

M. Gillespie: Oui. Je pense qu'on vous a déjà distribué des exemplaires de ce texte dans les deux langues.

Le Budget supplémentaire (A) 1977-1978 contient cinq postes que j'aimerais expliquer brièvement avant de répondre aux questions que vous voudrez me poser.

Le premier poste, soit le crédit 5a, comporte l'allocation de fonds supplémentaires de \$2,758,400 pour des projets d'économie d'énergie et un projet pilote en matière d'énergie solaire, de même que la réaffectation d'un montant de \$45,000, à l'intérieur du crédit, afin d'accorder des subventions à l'égard de projets de ressources énergétiques renouvelables. L'élargissement des projets d'information et de recherche dans le cadre du programme fédéral des économies d'énergie rend compte de \$2,679,000 dans cette demande.

Le public est de plus en plus conscient de la part importante que les politiques relatives à la demande d'énergie peuvent jouer dans une stratégie énergétique globale. Le programme d'information du ministère a largement contribué à mieux sensibiliser la population à la nécessité d'économiser l'énergie et il a permis à un grand nombre de citoyens et d'organisations de recevoir des renseignements très utiles sur les façons d'économiser l'énergie. Les fonds demandés permettront de poursuivre ces programmes, de même que de mettre en œuvre le programme national des minibus de l'énergie. L'intérêt manifesté pour les ressources énergétiques renouvelables, principalement l'énergie solaire et l'énergie biochimique, s'est développé de façon rapide au Canada. En collaboration avec le Conseil national de recherches, le ministère a élaboré un projet qui vise à transformer un édifice du C.N.R.C., situé près des chutes Rideau, à Ottawa, afin qu'il serve de projet pilote de chauffage solaire. La somme de \$79,000 est inscrite à ces prévisions budgétaires pour ce projet, qui coûtera en tout \$200,000; \$121,000 ont déjà été puisés à même les ressources du ministère.

Le budget supplémentaire prévoit également l'approbation de subventions à trois organismes canadiens sans but lucratif, soit la Société canadienne d'énergie solaire Inc., le Brace

[Texte]

Research Institute of McGill University and the Biomass Energy Institute in Winnipeg—so they may expand their information activities on renewable energy resources.

The second and fourth items implement the government's undertaking to make Canadian crude oil available at Montreal at the same delivered cost as at Toronto. This undertaking announced in March of 1976 relates to the period through to implementation of the pending National Energy Board's decision on tolls and tariffs for interprovincial Pipeline Limited's whole system.

Thus Vote 6a, requests the provision of \$7,875,000 for payments to Interprovincial Pipeline Limited at the rate of 15 cents per barrel of crude oil delivered from Sarnia through the Montreal extension of the IPL system until March 31, 1978 or the date on which the National Energy Board decision on tolls to be charged on the IPL system becomes effective whichever is earlier.

The item for a statutory provision of \$31 million reflects the anticipated requirement for payments to IPL in respect of deficiencies incurred by the company in connection with the construction and operation of the Sarnia-Montreal extension of its pipeline system.

The third item, Vote 15a, requests an additional \$125 million for oil compensation payments to refiners and other persons to import crude oil and petroleum products from outside Canada for consumption within Canada. Such payments being for the restraint of prices for petroleum products primarily in the Atlantic provinces, Quebec and that part of Ontario east of the Ottawa Valley line. This increase is necessitated due to the substantial drop in the value of the Canadian dollar and expected increases in the volume of these imports.

Finally, under Vote L25a is a request to provide an additional \$41.8 million in loans to assist in financing regional electrical inter-connections consistent with the general policy announced in 1974. Of this amount \$34.6 million will be provided to the Province of Manitoba for additions to the Nelson River Transmission facilities. This provides for expansion of facilities constructed by the federal government under earlier agreement, that is to say in 1966. There is \$7.2 million required to cover the initial portion of total loans of \$14 million to the provinces of New Brunswick and Nova Scotia to finance a 345 KV transmission line between Coleson Cove and Salisbury, New Brunswick, together with new terminal facilities in Nova Scotia. This will enhance the capability of New Brunswick to supply economical electrical energy to Prince Edward Island and Nova Scotia by 1979.

[Traduction]

Research Institute de l'Université McGill et l'Institut de l'énergie biochimique Inc. de Winnipeg, afin qu'ils puissent intensifier leurs activités d'information sur les ressources énergétiques renouvelables.

Les deuxième et quatrième postes visent à permettre au gouvernement de remplir l'engagement qu'il a pris de faire en sorte que le pétrole brut canadien soit livré à Montréal au même prix qu'à Toronto. Cet engagement, annoncé en mars 1976, concerne la période précédant la date d'entrée en vigueur de la décision que rendra l'Office national de l'énergie relativement aux droits et aux tarifs exigibles pour l'ensemble du réseau de l'Interprovincial Pipe Line Limited.

Ainsi, le crédit 6a concerne l'allocation d'une somme de \$7,875,000 à titre de paiements à l'Interprovincial Pipe Line Limited, au taux de 15c. le baril de pétrole brut, expédié de Sarnia par le prolongement jusqu'à Montréal du réseau de l'Interprovincial Pipe Line Limited, et ce jusqu'au 31 mars 1978 ou à la date d'entrée en vigueur de la décision de l'Office national de l'énergie relativement aux droits qui seront perçus sur l'ensemble du réseau de l'Interprovincial Pipe Line Limited, la première de ces dates devant être retenue.

Le poste qui prévoit une allocation statutaire de \$31,000,000 reflète le besoin prévu de paiements à l'Interprovincial Pipe Line Limited relativement aux déficits subis par cette société dans le cadre de la construction et de l'exploitation du prolongement de son réseau de pipe-line de Sarnia jusqu'à Montréal.

Le troisième poste, le crédit 15a, prévoit l'allocation supplémentaire de \$125,000,000 pour le versement d'indemnités pétrolières à des raffineurs et à d'autres personnes qui importent du pétrole brut et des produits pétroliers à l'extérieur du Canada, pour la consommation au Canada; ces paiements ont pour but de contenir les prix des produits pétroliers principalement dans les provinces de l'Atlantique, au Québec et dans la partie de l'Ontario située à l'est de la ligne de la vallée de l'Outaouais. Cette augmentation est nécessitée par la dévaluation importante du dollar canadien et par les augmentations prévues du volume de ces importations.

Enfin, le crédit L25a constitue une demande d'allocation additionnelle de \$41,800,000 destinés à des prêts pour aider au financement d'interconnexions régionales de réseaux de transport de l'électricité, conformément à une politique générale annoncée en 1974. De ce montant, \$34,600,000 iront à la province du Manitoba pour des ajouts aux installations de transport du fleuve Nelson. Ces fonds permettront l'expansion d'installations construites par le gouvernement fédéral conformément à une entente précédente (1966). Un montant de \$7,200,000 est requis pour verser la partie initiale de prêts totaux de 14 millions de dollars consentis aux provinces du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, en vue de financer une ligne de transport d'électricité de 345 kV entre Coleson Cove et Salisbury, au Nouveau-Brunswick, ainsi que de nouvelles installations terminales en Nouvelle-Écosse. Cette construction permettra d'accroître l'aptitude du Nouveau-Brunswick à fournir économiquement de l'électricité à l'île-du-Prince-Édouard et à la Nouvelle-Écosse à partir de 1979.

[Text]

• 1605

Mr. Chairman, that is my statement.

Le président: Merci, monsieur le ministre. Le premier sur ma liste est M. McKenzie.

Monsieur McKenzie.

Mr. McKenzie: Mr. Chairman, on the first page of your statement, Mr. Minister, with regard to Vote 5a, you say that

The department's information program has aided considerably in the growing awareness of the need to conserve energy and has provided numerous citizens and organizations with useful "how to conserve" information.

In the home insulation program, I believe you are recommending that people overhaul their furnaces and keep them in good running order. I have seen a number of advertisements lately in magazines and newspapers with regard to energy-saving devices, and one of them is an intercity energy humidimatic 109 power humidifier that will save on your heating bill. There is another one here, Vapormid. These are systems that you attach to your furnace. It says:

The Vapormid system is a patented unit (without moving parts) which, when attached to the air intake blower of an oil or gas fired furnace, helps to increase the efficiency of the heating equipment.

It gives some examples of how much saving you can have with one of these Vapormid attachments. They give the example of a business in Virginia that realized a saving in fuel consumption of 21.5 per cent. A firm in New Hampshire saved 21,775 gallons of fuel oil during a colder three-month period, and a Montreal firm reduced their fuel consumption by over 25 per cent.

Are you suggesting that people buy this sort of attachment as an energy-saving measure, or have you had any discussion with furnace manufacturers as to whether this type of unit can be built in, given the seriousness of the energy shortage?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I am going to ask Dr. Ian Efford, who is head of the Office of Energy Conservation, to comment on this. By way of a preliminary remark, though, let me make the comment that I do not think the federal government can ever get into the position where it is endorsing any particular commercial product. From that point of view, I think there would be a danger if we approached some of these particular products that you have mentioned.

Having stated that with regard to the specifics, Dr. Efford may have a comment on the generality of your particular point.

The Chairman: Dr. Efford.

Dr. I. Efford (Director, Office of Energy Conservation, Department of Energy, Mines and Resources): I think there are four points that should be made. One is that the responsibility for testing and approving these appliances or additions is usually a provincial responsibility, although some of them are approved by the Canadian Standards Association. The federal

[Translation]

Monsieur le président, c'est tout ce que j'avais à dire.

The Chairman: Thank you, Mr. Minister. The first question on my list is Mr. McKenzie.

Mr. McKenzie.

M. McKenzie: A la première page de votre déclaration, monsieur le ministre, au sujet du crédit 5a, vous dites que:

le programme d'information du ministère a largement contribué à mieux sensibiliser la population à la nécessité d'économiser l'énergie et il a permis à un grand nombre de citoyens et d'organisations de recevoir des renseignements très utiles sur les façons d'économiser l'énergie.

Dans votre programme d'isolation des maisons, je crois que vous recommandez aux Canadiens de faire réviser leurs chaudières et de les maintenir en bon état de fonctionnement. Dernièrement, j'ai vu dans les magazines et les journaux nombre de publicités concernant des appareils destinés à économiser l'énergie, notamment un humidificateur automatique de 109 ampères qui permet de réduire la facture du chauffage. Il y en a encore un, ici, le Vapormid. Il s'agit d'appareils que l'on fixe sur la chaudière. Selon la publicité:

L'appareil Vapormid est une unité brevetée (montée en bloc) qui, lorsqu'elle est fixée sur l'entrée d'air d'une chaudière à mazout ou au gaz, permet d'accroître le rendement du système de chauffage.

On donne également des exemples d'économie réalisées grâce à ces appareils Vapormid, notamment une entreprise, en Virginie, qui a réussi à diminuer de 21 p. 100 sa consommation de mazout. Une firme du New Hampshire a économisé 21,775 gallons de mazout pendant une période très froide de trois mois, et une firme de Montréal a réduit sa consommation de plus de 25 p. 100.

Suggérez-vous que les citoyens achètent ce genre d'appareil pour économiser l'énergie, ou avez-vous eu des discussions avec les fabricants de chaudières pour savoir si ce genre d'appareil peut être inclus à la chaudière, étant donné la gravité de la pénurie d'énergie?

M. Gillespie: Monsieur le président, je vais demander à M. Ian Efford, responsable du Bureau de la conservation de l'énergie, de répondre à cette question. Mais je me permettrais de dire tout d'abord qu'à mon avis il n'est pas question que le gouvernement fédéral appuie un article commercial plutôt qu'un autre. De ce point de vue, nous adresser aux fabricants de certains de ces produits que vous avez mentionnés me semblerait dangereux.

Ceci dit, M. Efford a peut-être un commentaire d'ordre général à ce sujet.

Le président: Monsieur Efford.

M. I. Efford (Bureau de la consommation de l'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Je crois qu'il y a quatre choses à dire. Tout d'abord, ce sont généralement les provinces qui ont la responsabilité d'analyser et d'approuver ces appareils, bien que certains d'entre eux soient approuvés par l'Association des normes canadiennes. Le gou-

[Texte]

government does test some of them. Many of them are fake, as they do not produce the savings that are proposed; I think particularly the ones you have described. I noticed in the *Globe and Mail* yesterday that the province of Ontario has banned the sale of one of the products that adds a vapour system to the furnace.

The other point that should be made is that many of these attachments have to be approved by CSA or the insurance becomes invalid on the house or on the heating system. That is a very important point, particularly with additions to the stack where the flow of air up the chimney is cut off for a particular period of time. For example, many products are advertised in Detroit, and if a person from Windsor goes over to Detroit, buys one, comes back and puts it on, the insurance may well be invalid.

Mr. McKenzie: I see. It is not my philosophy to be telling a manufacturer how to make his furnace, but due to the seriousness of the situation, are you in communication with furnace manufacturers to make sure they are putting full efficiency into their unit? Do they have to get some government approval, or are you satisfied that they are building the most efficient unit they possibly can?

• 1610

Mr. Efford: Two different approaches are being taken at the federal level to the efficiency of furnaces. One is through the Department of Consumer and Corporate Affairs, which is developing a program to standard test the furnaces, so that there will be a standard below which the furnaces should not be produced. The other approach is to try to include within the Building Code specific requirements of the efficiency of the furnace, so that rather than actually say, this furnace must reach a certain standard, the furnace can be any form you like, but when it gets in the house it must reach a certain standard. The deliberations on the Building Code are going on now and they should be complete within the next three or four weeks, so we will know whether it has been included. Of course, the committee is not a federal committee, it is a general Canadian committee, so we do not know exactly what goes on in it.

Mr. McKenzie: You are following up on that yourself, are you?

Mr. Efford: Both those things are being actively pursued by this department.

Mr. McKenzie: In the summer I wrote to the Minister and to two other ministers in regard to this pulsomatic furnace. How are we progressing with that? Is that all it is supposed to be cracked up to be? Have we any further information on it?

Mr. Efford: There is not any further information. The information has been fairly constant for a long time. I think the central problem is one of noise. I know work is continuing on the pulsomatic furnace.

Mr. McKenzie: Who is doing the work on that?

Mr. Efford: I do not know.

[Traduction]

vernement fédéral en teste quelques-uns. Nombre d'entre eux sont des attrape-nigauds dans la mesure où ils ne permettent pas de réaliser les économies qu'ils prédisent; je pense en particulier à ceux que vous venez de décrire. J'ai remarqué dans le *Globe and Mail* d'hier que la province de l'Ontario avait interdit la vente d'un de ces articles qui ajoute un système à vapeur à la chaudière.

Deuxièmement, nombre de ces appareils doivent être approuvés par l'ANC sinon l'assurance de la maison ou de l'appareil de chauffage devient caduque. C'est un point très important, surtout lorsqu'il s'agit d'appareils se branchant sur le tuyau d'évacuation de l'air par la cheminée et le bouchant pendant un certain temps. Par exemple, de nombreux articles sont en vente à Détroit et si un habitant de Windsor Détroit, en achète un, revient chez lui et l'installe, il se peut fort bien que l'assurance ne veuille plus le couvrir.

M. McKenzie: Je vois. Il n'est pas dans mon habitude de dire à un fabricant comment construire ses chaudières mais, étant donné la gravité de la situation, j'aimerais savoir si vous vous assurez auprès des fabricants de chaudières qu'ils font tout pour que leurs appareils aient le maximum de rendement? Doivent-ils obtenir l'approbation du gouvernement ou estimez-vous qu'ils construisent actuellement les unités les plus efficaces possibles?

M. Efford: Le gouvernement fédéral a adopté deux séries de mesures au sujet de l'efficacité des chaudières. Tout d'abord, le ministère de la Consommation et des Corporations met actuellement au point un programme de normes afin de tester les chaudières et de s'assurer qu'elles répondront toutes aux normes. En outre, nous essayons d'inclure dans le Code de la construction des critères très précis quant à l'efficacité des chaudières, afin de laisser les fabricants fabriquer ce qu'ils veulent, à condition que certaines normes soient respectées lorsque la chaudière est utilisée. Des discussions sont actuellement en cours au sujet de cette adaptation du Code de la construction et nous devrions en avoir les résultats d'ici 3 ou 4 semaines. Je dois préciser ici que le comité s'occupant de cette question n'est pas un comité fédéral et que nous ne savons donc pas exactement ce qui s'y passe.

M. McKenzie: Mais vous vous tenez informé?

M. Efford: Notre ministère se sent directement concerné par ces deux séries de mesures.

M. McKenzie: Cet été, j'ai écrit au ministre, ainsi qu'à deux autres, au sujet de la chaudière pulsomatique. Pourriez-vous nous dire où en sont les travaux de recherche? Est-elle vraiment aussi efficace que certains l'affirment?

M. Efford: Nous n'avons pas reçu d'informations supplémentaires sur cette chaudière. Par contre, celles dont nous disposons, depuis un certain temps, n'ont pas eu lieu d'être modifiées et je crois que le problème fondamental de cette chaudière vient de son bruit. Je crois que les travaux continuent à ce sujet.

M. McKenzie: Qui s'en occupe?

M. Efford: Je ne le sais pas.

[Text]

Mr. C. H. Smith (Senior Assistant Deputy Minister, Department of Energy, Mines and Resources): There are discussions going on on the pulsomatic furnace between the people in Winnipeg and CanMet, the Canada Centre for Mineral and Energy Technology, which is carrying out research on furnaces and attempting to come up with better designs in co-operation with CMHC. Those discussions are taking place with that laboratory.

Mr. McKenzie: Right.

I have one other point, Mr. Chairman. I have a recent article here from a Winnipeg paper in regard to a wood-burning stove, which is touted as an energy saver. It says:

While Winnipeggers are less susceptible to natural gas shortage than mid-western Americans, for example, the dollar savings from heating with wood will provide an obvious attraction.

And it says:

One of the first customers installed a stove this week and found that temperatures were maintained at 78 degrees on the basement level 74 degrees on the ground floor, and 71 and 69 degrees, respectively, on the second and third storeys.

Do you have any information on these wood-burning stoves? Are you feeding information to the general public on these wood-burning stoves?

Mr. Gillespie: Dr. Swain, please—the Director of Renewable Energy Resources.

Mr. H. Swain (Director, Renewable Energy Resources Branch, Department of Energy, Mines and Resources): We have been co-operating with CMHC in getting adequate information to the public, particularly on the safety issues involved in wood-burning stoves. There are, at present, no standard tests for the efficiency of wood-burning stoves and the combustion research laboratories in CanMet are undertaking the design of a standardized test. At this point, we have some concerns about the efficiency of wood-burning stoves, about their safety of installation and about the net energy analysis that is involved with them. For burning wood, for example, in cities, it may well be that the costs of gasoline used to transport the fuel to the city are greater than the savings gotten at the far end of the system.

CMHC is preparing right now a general publication on the safety of installation of wood stoves, and that should be out probably after Christmas. We are preparing to publish a follow-up piece, probably late next year, once the combustion research laboratories have done their work on efficiency, so you can tell consumers something about what to look for when buying such stoves.

• 1615

Mr. McKenzie: They are selling about 30,000 a month in the United States, so apparently they are going over very well. That is all I have to say, Mr. Chairman; thank you.

[Translation]

M. C. H. Smith (principal sous-ministre adjoint du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Des discussions sont actuellement organisées, à ce sujet, entre les responsables de Winnipeg et le Centre canadien pour la technologie des mines de l'énergie, qui effectuent des recherches sur les chaudières pour essayer de trouver le meilleur système, en collaboration avec la SCHL.

M. McKenzie: Très bien.

Je voudrais maintenant passer à un autre sujet, monsieur le président. J'ai sous les yeux un article d'un journal de Winnipeg, au sujet d'un poêle à bois, qui est sensé faire économiser de l'énergie. Voici ce que l'on y dit:

Bien que les citoyens de Winnipeg risquent moins d'avoir à faire face à des pénuries de gaz naturel que les Américains du «Mid-West», par exemple, l'économie réalisée par le chauffage au bois n'en est pas moins très intéressante.

Plus loin:

L'un des premiers clients à avoir installé un poêle de ce genre, cette semaine, a constaté qu'il avait une température de 78 degrés au sous-sol, 74 degrés au premier étage, 71 au deuxième et 69 au troisième.

Avez-vous des informations au sujet de ces poêles à bois? Donnez-vous ces informations au grand public?

M. Gillespie: M. Swain, directeur des Ressources renouvelables, va répondre à cette question.

M. H. Swain (directeur des Ressources renouvelables, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Nous collaborons avec la SCHL pour transmettre des informations adéquates au public, surtout en ce qui concerne les problèmes de sécurité que pose ce type de chauffage. Actuellement, il n'existe aucun test permettant de mesurer l'efficacité des poêles à bois et les laboratoires de recherches sur la combustion du Centre canadien pour la technologie des mines et de l'énergie met actuellement au point un test normalisé. Pour l'instant, nous avons certaines préoccupations au sujet de l'efficacité de ces poêles, de leur sécurité et de leur rendement net en énergie. En effet, si l'on se met à brûler du bois dans les villes, il se peut fort bien que les coûts de transport de ce bois vers les villes soient plus élevés que les économies réalisées à la fin de la chaîne.

La SCHL prépare actuellement une brochure sur les problèmes de sécurité posés par les poêles à bois, brochure qui devrait être prête après Noël. Quant à nous, nous en préparons une autre qui devrait être publiée vers la fin de l'année prochaine, lorsque les laboratoires de recherches auront terminé leurs travaux sur l'efficacité de ce type de chauffage.

M. McKenzie: Il s'en vend environ 30,000 par mois aux États-Unis, ce qui représente un succès considérable. C'est tout ce que je voulais dire, monsieur le président.

[Texte]

The Chairman: Thank you, Mr. McKenzie. Mr. Douglas.

Mr. Douglas: Mr. Chairman, I wanted to ask some questions about Vote 5a, which deals with expenditures for the conservation program. I am certainly not objecting to the expenditures. Next to increasing production of essential fuels, the most important item is a good conservation program. And I would have no objection if this amount were being increased very substantially, because a good deal of saving could be incurred if we were to have a conservation program which was adequate and effective.

Now what we want to know is this. This is a supplementary estimate of \$2.758 million, of which some \$79,000 is for a solar heating demonstration and I leave that item off. But \$2.679 million is for the general conservation program. What measures have been undertaken and what new policies have been instituted which were not provided for in the original estimate of \$74.850 million and which required this supplementary? What is the breakdown for this \$2.679 million for a conservation program?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, let me take a first cut at it and then perhaps Mr. Efford might elaborate, if Mr. Douglas would like further information.

This is, as you have already indicated, largely for information purposes and it is a good example of how the success of a particular program generates the need for additional resources. I say "the success." Such has been the success of the program in awakening people's interest to ways in which they can save energy that the department sees an opportunity to distribute a large number of reprints of books such as *100 Ways to Save Energy and Money in the Home*, *The Billpayers Guide to Furnace Servicing*, *The Garbage Book*, *Keeping the Heat In*, and general reports in printing related to conservation measures. Then there are a number of new books to be distributed in 1977-78. Industry manuals, a furnace maintenance manual, a farmer's book, a mileage book which has been issued about ten days ago. We will have conservation vans moving around the country and an energy bus program which will be operating in a number of different provinces at a cost of \$960,000 alone.

Members may have seen the energy buses. There were two on the Hill in late summer, if I recall, just before they started down to the Maritimes. This is a program which was initiated by the Province of Ontario in Ontario. It was adapted by the Office of Energy Conservation and made available on a shared basis with provinces across the country. I think it has been very successful. Now, if there is further information, perhaps...

Mr. Douglas: Has anyone made a comparative analysis as to whether or not the amount of energy burned up by the buses exceeds the amount of energy that is saved by the information they disseminate?

Mr. Gillespie: There are some very large potential savings. I will invite Mr. Efford to comment on them but they are really

[Traduction]

Le président: Merci, monsieur McKenzie. Monsieur Douglas.

M. Douglas: Je voudrais poser quelques questions au sujet du crédit 5a, concernant les dépenses du programme de conservation. Certes, je ne m'oppose absolument pas à ces dépenses car, outre l'augmentation de la production de combustibles essentiels, nous devrions avoir comme priorité l'application d'un bon programme de conservation. Je ne m'opposerais d'ailleurs absolument pas à ce que cette somme soit plus élevée car beaucoup d'économies pourraient être réalisées si nous avions un programme adéquat.

Ceci dit, vous avez ici un budget supplémentaire de 2,758,000 millions de dollars, dont 79,000 dollars concernent un projet expérimental de chauffage solaire. Ceci signifie que 2,679,000 millions de dollars sont destinés au programme général de conservation. Quelles nouvelles mesures ou politiques appliquez-vous actuellement qui n'étaient pas prévues dans le budget antérieur de 74,850,000 millions de dollars et qui justifient donc ce budget supplémentaire? Quelle sera l'utilisation de cette somme?

M. Gillespie: Je vais répondre à cette question, monsieur le président, puis, si M. Douglas veut d'autres informations, M. Efford pourra intervenir.

Comme vous l'avez dit, il s'agit là essentiellement d'un programme d'information et cette augmentation témoigne bien du succès de nos efforts dans ce domaine. De fait, notre programme d'information a eu tellement de succès que le ministère est obligé de distribuer beaucoup plus d'exemplaires de ces diverses brochures qu'il ne l'avait prévu. Il s'agit ici de brochures telles que *Cent manières d'économiser l'énergie et l'argent dans la maison*, *Le guide du contribuable pour l'entretien des chaudières*, *Le livre des déchets*, *L'isolation des maisons*, ainsi que d'autres rapports plus généraux. En outre, pour 1977-1978, nous allons distribuer de nouvelles brochures, telles que des manuels pour les entreprises, un manuel d'entretien des chaudières, un manuel destiné aux agriculteurs et un manuel sur la consommation d'essence des automobiles, qui a été publié il y a 10 jours. Nous avons des minibus qui se promènent dans le pays pour informer la population et nous aurons un programme de minibus sur l'énergie, dans les provinces, qui coûtera à lui seul, 960,000 dollars.

Les députés ont certainement vu ces minibus puisqu'il y en avait deux sur la colline parlementaire à la fin de l'été dernier, juste avant qu'ils ne partent pour les Maritimes. De fait, il s'agit ici d'un programme qui avait été lancé par la province de l'Ontario et qui a été ensuite adapté par le bureau sur la conservation de l'énergie puis mis à la disposition de toutes les provinces, dans le cadre d'un programme de partage des coûts. D'après moi, tous ces efforts sont très utiles et ont été couronnés de succès. Maintenant, si vous voulez d'autres informations...

M. Douglas: Quelqu'un a-t-il effectué une analyse comparée dans le but de déterminer si l'énergie utilisée par ces autobus dépasse ou non l'énergie économisée par l'information distribuée?

M. Gillespie: Soyez certain que cette information entraîne des possibilités d'économie considérables. Je demanderai à M.

[Text]

very impressive from the point of view of small businesses. Mr. Efford.

Mr. Efford: In terms of energy savings, we estimate that in Ontario if the bus goes to three plants it can discover fairly easy savings of energy which would pay for the total cost of the bus. In three half days it will pay for itself in terms of . . .

• 1620

Mr. Douglas: You said, "if". To what extent are the recommendations followed through by the plants that they visit?

Mr. Efford: That is being examined at the present time. The identified savings average \$55,000 a plant in Ontario; it can usually go to two plants a day or one plant a day. The new buses are more powerful; the computers are more powerful and they are designed also to be able to go to commercial and institutional buildings to identify savings there. The total cost of the bus is about \$125,000. And so if it goes for three days, then it has paid for itself in identified savings.

Mr. Douglas: For the year.

Mr. Efford: Yes.

Mr. Douglas: I was not concerned with the cost of the bus; I was wondering about the energy it burns up.

When you paid \$55,000 per day, was that the amount that has been saved in each factory visited or is this a potential saving?

Mr. Efford: The potential saving of \$55,000 a plant for each plant per year; that is the average.

Mr. Douglas: That is per year.

Mr. Efford: There are studies going on now a year after the original bus in Ontario visited the plant; they are going back to some of these plants and trying to identify exactly what was saved. The potential saving is around 17 per cent of the energy used in the plant. It is expected that between 7 per cent and 10 per cent will be done in the plants when they go back after a year; in other words, there is still some more to do and the usual barrier there is the availability of capital to invest in slight changes in the plant. That is usually why the people have not done as much as the ideal.

Mr. Douglas: Could you give us any figures as to the rate of growth of energy consumption up to the latest figures you have?

Mr. Efford: Yes, we can.

Mr. Douglas: And by the various fuels: petroleum, gas, coal, electricity?

Mr. Efford: Yes.

Mr. Douglas: And from what source? We have had the conservation program into place for three years and it ought to be reflecting itself in a very substantial reduction in energy consumption. To what extent have you been successful?

[Translation]

Efford de répondre à votre question mais je suis certain que les économies sont très importantes, tout au moins pour les petites entreprises.

M. Efford: Nous estimons, en Ontario, que si l'autobus visite trois usines, il peut découvrir des méthodes relativement simples d'économiser l'énergie qui compensent le coût total du programme. De fait, trois demi-journées d'utilisation suffisent pour . . .

M. Douglas: Mais vous avez dit: «si». Je dois donc vous demander dans quelle mesure vos recommandations sont appliquées par les entreprises que vous visitez?

M. Efford: C'est précisément ce que l'on essaie de déterminer actuellement. D'après nos calculs, la moyenne des économies réalisées en Ontario, par suite, est de \$55,000. Le mini-bus peut, généralement, visiter une ou deux usines par jour. En outre, les nouveaux autobus sont beaucoup plus puissants, tout comme leurs ordinateurs, et sont conçus pour effectuer des contrôles dans des édifices commerciaux et des grandes entreprises. Le coût total de l'autobus est d'environ \$125,000 et, s'il fonctionne trois jours, les coûts sont déjà absorbés.

M. Douglas: Pour l'année?

M. Efford: Oui.

M. Douglas: Ce n'était pas tellement le prix de l'autobus qui m'intéresserait mais plutôt l'énergie qu'il consomme.

Lorsque vous parlez de \$55,000 par jour, pouvez-vous me dire quelle est l'économie concrètement réalisée par chaque usine ou vos chiffres ne concernent-ils que des économies potentielles?

M. Efford: Il s'agit d'économie potentielle de \$55,000 par usine, par année, en moyenne.

M. Douglas: Par année?

M. Efford: Des études sont actuellement effectuées, une année après que le premier autobus ait visité sa première usine, en Ontario. On y retourne actuellement pour essayer d'évaluer concrètement les économies réalisées. Ceci dit, les économies potentielles sont de l'ordre de 17 p. 100 de l'énergie utilisée dans l'usine. On prévoit des résultats de l'ordre de 7 à 10 p. 100, pour la première année. Cela signifie qu'il y a encore beaucoup à faire et que le problème le plus évident sera celui du manque de capital pour procéder à quelques modestes travaux. C'est généralement parce que les gens n'appliquent pas totalement toutes les recommandations qui sont faites que l'on n'obtient pas les résultats escomptés.

M. Douglas: Avez-vous des informations récentes sur le taux de croissance de la consommation de l'énergie?

M. Efford: Oui.

M. Douglas: Selon les divers combustibles, c'est-à-dire pétrole, gaz naturel, charbon et électricité.

M. Efford: Très certainement.

M. Douglas: Et selon l'origine? En effet, nous avons un programme de conservation depuis trois ans et nous devrions donc maintenant constater des réductions considérables de la consommation énergétique. Est-ce bien le cas?

[Texte]

Mr. Efford: The figures you want are in a fairly extensive table. Can they be . . .

The Chairman: Mr. Douglas, maybe we could have those figures tabled and they would be printed as an appendix to the report.

Mr. Douglas: Yes.

The Chairman: Mr. Efford could give you the main points. If he reads all those figures he will take all your time.

Mr. Douglas: That is right. I do not want to tire the Committee Mr. Chairman. I would settle for that if it could be appended to the report and if he would give us the reduction in the total energy consumption.

Mr. Efford: You really want the percentage changes. That is the important thing you are asking, I think, is it?

Mr. Douglas: Yes, to what extent the rate of growth has been reduced. As I remember, four years ago I think, the rate of growth was roughly 4 per cent per year, was it not?

Mr. Efford: The rate of growth has dropped substantially from the period between the fifties and the sixties to the seventies. It was high. Since 1970 it has dropped quite substantially and after 1973 it has remained low. I would say that the average is around 2 per cent. It was 0.7 per cent in 1974-75; 3.2 per cent in 1975-76 and about 2.5 in 1976-77.

Mr. Douglas: 1976-77? What is meant by that? Are you talking now about the fiscal year? It cannot be the calendar year as 1977 is not finished.

Mr. Efford: Calendar years, January to December.

Mr. Douglas: And 1977, is that an estimate?

Mr. Efford: For the first quarter, up to January, it is plus 3.1 per cent but it is expected to drop during the rest of the year.

Mr. Douglas: The first quarter . . .

Mr. Efford: Was 3.1 per cent.

Mr. Douglas: . . . was 3.1 per cent. And in 1976 it was?

Mr. Efford: It was 3.2 per cent.

Mr. Douglas: It was 3.2 per cent.

Mr. Efford: And the year before that it was 0.7 per cent.

• 1625

Mr. Douglas: That was a very low year, was it not—in 1975? That was when we got the scare. Everybody has gone back to throwing the energy around again. And yet your estimate is that for the balance of the year 1977, it will reduce consumption as a whole to 2 per cent?

Mr. Efford: Certainly below 3.2 per cent.

The Chairman: Mr. Minister.

Mr. Gillespie: I believe Mr. Smith has a comment he wants to make on the number, and then I would like to make a very brief comment.

The Chairman: Mr. Smith.

Mr. Smith: For clarification, Mr. Chairman, I just wanted to be sure that you understood that we are talking about

[Traduction]

M. Efford: Les chiffres que vous voulez se trouvent dans un tableau assez important. Pourrions-nous . . .

Le président: Peut-être pourrions-nous faire déposer ces chiffres, monsieur Douglas, afin de les joindre en annexe au procès-verbal de la séance?

M. Douglas: Certainement.

Le président: M. Efford pourrait dès maintenant nous donner les principaux. S'il les lit tous, il devra utiliser tout votre temps.

M. Douglas: C'est juste. Je ne voudrais pas fatiguer les membres du Comité. J'accepte donc votre suggestion, monsieur le président.

M. Efford: Si je comprends bien, vous voulez les changements en pourcentage? C'est bien cela?

M. Douglas: Tout à fait. Si je me souviens bien, il y a quatre ans, le taux de croissance était d'environ 4 p. 100, n'est-ce pas?

M. Efford: Il y a eu une diminution considérable, à partir de 1970 et elle s'est maintenue après 1975. Je pourrais dire qu'il s'agit en moyenne de 2 p. 100. C'était 0.7 p. 100 en 1974-1975, 3.2 p. 100 en 1975-1976 et 2.5 p. 100 en 1976-1977.

M. Douglas: 1976-1977? Qu'est-ce que cela signifie? S'agit-il d'un exercice financier? L'année n'est même pas terminée?

M. Efford: Il s'agit d'années civiles de janvier à décembre.

M. Douglas: Pour 1977 c'est donc une prévision?

M. Efford: Pour le premier trimestre, il y a avait une augmentation de 3.1 p. 100 mais nous nous attendions à une chute assez importante pendant le reste de l'année.

M. Douglas: Le premier trimestre . . .

M. Efford: C'était 3.1 p. 100.

M. Douglas: . . . quel était le chiffre pour 1976?

M. Efford: 3.2 p. 100.

M. Douglas: Très bien.

M. Efford: Et l'année précédente, 0.7 p. 100.

M. Douglas: Le taux de croissance était très bas cette année-là, n'est-ce pas, en 1975? C'est l'époque où l'on nous a fait peur. Tout le monde a désormais recommencé à gaspiller l'énergie. Et cependant, vous prévoyez que pendant le reste de l'année 1977, la consommation sera réduite de 2 p. 100?

M. Efford: Ce sera certainement inférieur à 3.2 p. 100.

Le président: Monsieur le ministre.

M. Gillespie: Je pense que M. Smith a quelque chose à dire à ce sujet, et je ferai ensuite une brève observation.

Le président: Monsieur Smith.

M. Smith: Pour votre gouverne, monsieur le président, je tiens à m'assurer que vous avez compris que nous parlons de

[Text]

primary energy and total energy demand. These are not break-out numbers in terms of commodities that we are talking about at the present time.

Mr. Douglas: We are talking now about total energy—that was I was talking about.

Mr. Hunt: Total primary energy.

Mr. Douglas: That is right—and total energy demand.

The Chairman: That will be your last question, Mr. Douglas.

Mr. Douglas I just want to get this finalized, and then I believe the Minister is going to make a statement.

I just want to clarify this. Mr. Efford talked about the 2 per cent as an estimate. Is 3.1 per cent what we have got it down to for the first quarter of this year?

Mr. Efford: For the first half of this year.

Mr. Douglas: Ah! The first half. And Dr. Efford thinks that we will get that down to 2 per cent when you add on the second six months?

Mr. Efford: We were just making an estimate based on the projections—we were adjusting for degree-days. There is a difference depending on how cold the season is and also there are various things like the insulation sales being very high. So we think that the annual figure will be less than the figure of 3.1 per cent, which is the halfway figure.

Mr. Douglas: Can I ask the Minister if he thinks that is a satisfactory performance for a program that has now been going three years.

Mr. Gillespie: It is the kind of figure that I have got to say I will never be satisfied with, Mr. Douglas. I think that we have always got to be leaning on this one to try and use our energy more efficiently and to get people to eliminate waste in all its forms.

I do not think, nor do I want to suggest, that the reduction is the result of energy conservation measures alone. I think that they have contributed, but I think we have also got to face the fact that as a result of economic turndown, there has been a very significant reduction in energy use.

Mr. Douglas: And the price.

Mr. Gillespie: And the price: there is no question about that. They have all contributed.

That is really the general statement. So I do not think we should pat ourselves on the back too much on the basis of these figures—there are other factors involved. We have got to keep moving forward on a number of different fronts. We have got a major job to do in making people aware of the problem.

To give you an example, and this is not in our country, but when 50 per cent of the people in the United States—and that is the figure I believe to be a reasonably accurate figure—believe that the United States is still a net exporter of oil, there is a problem on this continent. It is a problem of understanding how serious the energy problem is.

The Chairman: Thank you Mr. Douglas.

[Translation]

l'énergie primaire et de la demande globale d'énergie. Nous ne parlons pas des chiffres en fonction des produits.

M. Douglas: Nous parlons bien de l'énergie dans son ensemble—c'est de cela que je voulais parler.

M. Hunt: L'énergie primaire globale.

M. Douglas: C'est exact, ainsi que la demande globale d'énergie.

Le président: Ce sera votre dernière question, monsieur Douglas.

M. Douglas: Je tiens simplement à terminer cette question, puis le ministre fera une déclaration.

Permettez-moi de préciser ceci. M. Efford a parlé d'un chiffre de 2 p. 100. Est-ce que ce chiffre de 3.1 p. 100 correspond au premier trimestre de cette année?

M. Efford: Pour la première moitié de l'année.

M. Douglas: Ah! la première moitié. Et M. Efford croit que nous arriverons à diminuer ce chiffre à 2 p. 100 en ajoutant les prochains six mois?

M. Efford: Nous avons tout simplement fait une évaluation fondée sur les prévisions, nous avons fait des rajustements selon la température. Il y a une différence selon que une saison est froide, et divers facteurs entrent en ligne de compte tels la hausse dans les ventes d'isolant. Nous pensons donc que les chiffres annuels seront inférieurs à 3.1 p. 100, ce qui est la moyenne.

M. Douglas: Le ministre estime-t-il que ce programme qui dure déjà depuis trois ans a un rendement satisfaisant?

M. Gillespie: Je dois dire que je ne serai jamais satisfait de ce genre de chiffre, monsieur Douglas. Il faudra toujours tenter d'utiliser notre énergie de façon plus efficace et d'amener la population à éliminer le gaspillage sous toutes ses formes.

Je ne crois pas que cette réduction résulte des mesures de conservation de l'énergie à elles seules. Ces facteurs y ont sûrement contribué, mais il faut également reconnaître que le ralentissement économique a provoqué à une réduction importante dans la consommation de l'énergie.

M. Douglas: Les prix y sont également pour quelque chose.

M. Gillespie: En effet. Cela ne fait aucun doute. Tous ces facteurs y ont contribué.

Tous ces facteurs entrent en ligne de compte. Nous ne devons donc pas nous féliciter nous-mêmes à cause de ces chiffres. D'autres facteurs entrent en ligne de compte. Il faut continuer d'avancer dans plusieurs autres domaines. Nous avons beaucoup à faire pour sensibiliser la population.

Pour vous donner un exemple, et il ne s'agit pas là de notre pays, lorsque 50 p. 100 de la population des États-Unis—et je pense que ce chiffre est assez exact—croit que les États-Unis sont encore exportateurs nets de pétrole, nous avons un problème sur les bras. Il y a un problème, car on ne comprend pas la gravité du problème de l'énergie.

Le président: Je vous remercie, monsieur Douglas.

[Texte]

Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you, Mr. Chairman. I am interested, Mr. Minister, in knowing if at the federal-provincial conference—I believe it is this week: tomorrow, is it not—energy conservation will be an item on the agenda; and since many of the aspects of energy conservation fall into the provincial realm of constitutional responsibility, whether there are areas there that you will be moving ahead on.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, yes, the conference is tomorrow, and energy conservation very definitely will be one of the important agenda items; indeed, it is the first agenda item. The ministers will be looking at the total energy conservation opportunity, really, for Canada.

We will be presenting a book to ministers indicating where we regard the opportunities for energy conservation to be. We think that they can be reduced to 2 per cent on average by the late nineteen-eighties. Undoubtedly we will be reviewing the whole insulation program—the CHIP program. I believe some of the provinces will want to make suggestions for its improvement, and I hope they do. I look forward to receiving suggestions of that kind. And I, of course, will be asking the provinces what initiatives they will be taking—or have taken since we last met, and what additional initiatives they will be taking in the course of the next year in this area.

• 1630

Mr. Foster: I recall when the conservation policy was announced that there were several areas that the federal government was going to be making representations to the provinces on concerning items like reduced rates for additional use of hydroelectric power and similar items that were in the provincial realm of jurisdiction. Are there any particular flash points or problems where, if the provinces were to move more deliberately, there would be significant savings made?

Mr. Gillespie: I believe there are. I believe there are some very substantial savings to be made like the rate of electric power consumption. They range all the way from measures such as time-of-day billing for electric service which would really impact on water heating, for example, where it is electrically heated, or even affecting the other types of appliances used in a house. Certainly, individual metering of apartment buildings and multiple-dwelling units. From the point of view of future development, it is, in my view, a very significant energy-saving opportunity. Studies have indicated that the savings here are anywhere from 25 to 30 per cent a unit.

Indeed, I know a man who convinced his neighbours—this was in a seven-unit condominium—to go on individual metering, and the result of that was really quite stunning. The difference in energy consumption between the high user and the low user in these seven units was seven times. And it is that kind of movement which I hope that the provinces will initiate in electrical generating use.

[Traduction]

Monsieur Foster.

M. Foster: Je vous remercie, monsieur le président. Monsieur le ministre, je veux savoir si la conservation de l'énergie sera à l'ordre du jour lors de la conférence fédérale-provinciale qui aura lieu cette semaine, demain sauf erreur? Puisque de nombreux aspects de la conservation de l'énergie relèvent des gouvernements provinciaux, avez-vous l'intention d'aller de l'avant dans certains domaines?

M. Gillespie: Monsieur le président, la conférence aura en effet lieu demain, et la question de la conservation de l'énergie tiendra certainement une place importante dans l'ordre du jour; en fait, ce sera la première question à l'étude. Les ministres examineront les possibilités globales de conservation de l'énergie au pays.

Nous présenterons un ouvrage aux ministres exposant les possibilités de conservation de l'énergie. Nous pensons pouvoir réduire la consommation de 2 p. 100 en moyenne d'ici la fin des années 1980. Nous reverrons sans doute tout le programme d'isolation—le PITRC. J'imagine que certaines provinces voudront faire des suggestions pour l'améliorer, du moins je l'espère; elles seront les bienvenues. Évidemment, je demanderai aux provinces quelles initiatives elles comptent prendre ou quelles mesures elles ont prises depuis notre dernière rencontre, et quelles mesures supplémentaires elles prendront au cours de l'année qui vient.

M. Foster: Lorsque l'on a annoncé la politique de conservation, le gouvernement fédéral avait l'intention de faire des représentations aux provinces dans plusieurs domaines, par exemple la réduction des tarifs pour l'utilisation supplémentaire de l'énergie hydro-électrique et d'autres questions semblables relevant de la juridiction provinciale. Y a-t-il des domaines où des économies importantes pourraient être réalisées si les provinces agissaient avec plus de sagesse.

M. Gillespie: Je le pense. Ainsi, on pourrait réaliser des économies considérables en ce qui concerne, par exemple, le taux de consommation de l'énergie électrique. On pourrait, entre autres mesures, régler les tarifs selon l'heure du jour où l'on utilise l'électricité, ce qui aurait des répercussions sur le chauffage de l'eau et même sur d'autres types d'appareils ménagers. On pourrait également installer des compteurs dans chacun des appartements d'un immeuble ou dans chacune des unités des habitations multiples. A mon avis, cela permettrait de réaliser des économies importantes d'énergie. Des études ont démontré que l'on pourrait économiser entre 25 et 30 p. 100 par unité.

En fait, je connais quelqu'un qui, dans un condominium de sept unités a convaincu ses voisins d'installer des compteurs dans chacune des unités, et les résultats ont été étonnants. La différence dans la consommation d'énergie entre l'usager à plus forte consommation et celui à consommation plus faible était sept fois plus grande. C'est ce genre de mesure que j'aimerais voir les provinces adopter en ce qui concerne l'utilisation de l'électricité.

[Text]

There are a number of others in the hydro area as well such as ripple control, which is used in Australia. Every state in Australia has an arrangement whereby there are only certain times of the day you can heat your hot water, and you do it in the off-peak period. I believe you have seen some examples of this. That is another significant possibility.

And then there is the whole question of marginal pricing, which I believe some utilities are looking at. There is a whole range of initiatives that the major electrical utilities in this country could take action on. I hope, quite frankly, to hear from my ministerial colleagues tomorrow, on the sorts of initiatives that the various provinces are preparing to take.

Mr. Foster: As I understand it, on energy conservation in industry, the federal government has sectorized industry into eleven groups and carried out a program, whereas the provinces are working with small industry. Has there been a comparison run on the kind of success the federal government has had and that the provincial governments have had in reducing the energy used in industry? How have the federal efforts compared with the provincial efforts in that regard? Has there been that kind of analysis carried out?

Mr. Gillespie: I cannot anticipate what the provincial ministers will say tomorrow on this. I hope that they will come prepared to give me some indication of the measures they are prepared to take in this area. I mentioned one the Ontario government has taken with respect to the bus. I hope that a number of other initiatives will be mentioned.

• 1635

I am impressed by some of the figures, not all of the figures but some of the figures that have been coming out of the task forces which were put together by the Department of Industry, Trade and Commerce and my department, the 11 to 12 task forces you mentioned. For example, I met with the chemical task force last week and some of their spokesmen have reaffirmed the statement which they made earlier, and that is that by 1980, which is their target date, they will save, as an industry, enough energy to heat the whole of metropolitan Toronto, the energy equivalent needed to heat the whole of a city like metropolitan Toronto.

Now that is a very substantial energy saving from one industry.

Mr. Foster: Is that per year?

Mr. Gillespie: Per year, yes. Every year.

There are some industries that are moving rather less quickly, and I hope, as a result of the co-ordinating committee meeting here in Ottawa yesterday, that their spokesmen will go back and reinvigorate the sense of commitment on the part of the industry leaders in the various sectors to move. Not only is it good for Canada and essential for Canada that they do so, but it is darned good business for them.

Mr. Foster: Yes. I am interested in pursuing another area. Many of the people who are interested in renewable energy use have pointed out that our federal government expenditure on energy conservation and renewable energy sources R&D is far

[Translation]

On peut prendre également d'autres mesures pour économiser l'énergie hydro-électrique. Par exemple, en Australie, chaque État a pris des dispositions en vertu desquelles on ne peut chauffer l'eau qu'à certaines heures du jour, c'est-à-dire les heures où la consommation est moins élevée. Je pense que vous en avez vu certains exemples. Il s'agit là d'une autre possibilité importante.

Il y a également la question des prix marginaux que certains services examinent présentement. Les services majeurs d'électricité au pays pourraient prendre toute une gamme de mesures. J'espère en tous cas que demain mes homologues provinciaux me feront part du genre d'initiatives que les diverses provinces entendent prendre.

M. Foster: Si j'ai bien compris, en ce qui concerne la conservation de l'énergie dans l'industrie, le gouvernement fédéral a divisé l'industrie en onze secteurs et a adopté un programme en vertu duquel les provinces travaillent en collaboration avec les petites industries. A-t-on établies des comparaisons pour déterminer les succès du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux à cet égard? Comment les efforts du gouvernement fédéral se comparent-ils à ceux des provinces? A-t-on fait des analyses?

M. Gillespie: Je ne puis prévoir ce que les ministres provinciaux diront demain à ce sujet. J'espère qu'ils pourront me donner des indications sur les mesures qu'ils sont prêts à prendre à cet égard. Je vous ai parlé d'une mesure qu'a prise le gouvernement ontarien. J'espère qu'on m'en citera d'autres demain.

Certains chiffres qu'ont fournis les onze ou douze groupes d'étude créés par le ministère de l'Industrie et du Commerce, ainsi que mon ministère, m'ont impressionné. Par exemple, j'ai rencontré le groupe d'étude sur la chimie la semaine dernière, et certains porte-parole ont réaffirmé ce qu'ils avaient dit plus tôt, à savoir que d'ici 1980, date cible, cette industrie économisera suffisamment d'énergie pour chauffer l'ensemble de l'agglomération de Toronto.

Il s'agit là d'une économie d'énergie considérable de la part d'une seule industrie.

M. Foster: Vous voulez dire par année?

M. Gillespie: Oui. Par année.

Certaines industries avancent un peu moins rapidement, et j'espère qu'à la suite de la réunion du comité de coordination, qui a eu lieu hier à Ottawa, leurs porte-parole iront rappeler aux leaders de l'industrie les engagements qu'ils ont pris dans les divers secteurs. Non seulement c'est dans l'intérêt du Canada, mais également dans celui de l'industrie.

M. Foster: En effet. Une autre question m'intéresse. Bon nombre de ceux qui préconisent l'utilisation de l'énergie renouvelable ont indiqué que les sommes consacrées par le gouvernement fédéral à la conservation de l'énergie ainsi qu'aux recher-

[Texte]

behind that of the United States. I am just wondering what the projections are on that energy R&D, especially for renewable energy sources.

It seems to me that a couple of years ago it was about \$2 million a year and then last year I think it was increased to around \$9 million or \$10 million I wonder if you or one of your officials have those actual figures now.

The Chairman: That will be your last question.

Mr. Foster: Maybe I should expand on it a little, then.

The Chairman: I do not think you can at this time. Maybe on the second round.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, we do have some figures here. I wonder if it would be helpful if we had them appended to the minutes of your proceedings so that you would have the detail of it. In general terms, there has been a very significant increase in renewable energy allocations. Members will remember that we increased again last year, in terms of the current expenditure year, energy R&D expenditures, particularly in the renewable energy, by a third of the total increment for energy R&D, and another third went into energy conservation.

For this coming year, 1978-1979, we will be adding again an additional increment of \$15 million, and over 40 per cent of that \$15 million will be going to renewable energy. So renewable energy has been getting the lion's share of the incremental funds being voted each year.

Mr. Foster: You do not have the rounded figures?

Mr. Gillespie: Yes. For renewable energy in 1976-1977, the number was \$1 million; in terms of the increment, it was \$1 million. And if we add the increments of 1977-1978, there is another \$3,300,000, and in 1978-1979, another \$6,307,000. The total for renewable energy in 1978-1979 is anticipated to be \$13,664,000.

Mr. Foster: Thank you very much.

The Chairman: Thank you. If it is agreeable to the Committee, we will add those figures as an appendix to today's issue.

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: Mr. Schumacher.

Mr. Lawrence: Do they show the breakdown, Mr. Chairman?

Mr. Gillespie: Yes, the tables will.

Mr. Lawrence: Of the different types of natural gas as petroleum, or what?

Mr. Gillespie: There is a total for fossil fuels but not a breakdown between oil and gas or heavy oil or tar sands or . . .

Mr. Lawrence: Are those figures available?

Mr. Hunt: Oh, yes.

Mr. Foster: Can we have them appended, then, Mr. Chairman?

[Traduction]

ches et au développement des sources d'énergie renouvelable sont loin d'être aussi élevées qu'aux États-Unis. Je me demande simplement quelles sont les prévisions au sujet des recherches et du développement, plus particulièrement en ce qui concerne les ressources renouvelables.

Il me semble qu'il y a quelques années le gouvernement dépensait deux millions de dollars par année et que l'an dernier cette somme a été portée à 9 ou 10 millions de dollars. Avez-vous ces chiffres sous la main?

Le président: Ce sera votre dernière question.

M. Foster: Puis-je m'étendre un peu.

Le président: Pas pour l'instant. Peut-être au second tour.

M. Gillespie: Monsieur le président, nous avons certains chiffres avec nous. Il serait peut-être utile de les annexer au compte rendu de la réunion afin que vous ayez ces détails. En général, il y a eu une hausse importante dans les crédits affectés aux recherches et au développement des ressources énergétiques renouvelables. Les membres se souviendront que l'an dernier nous avons augmenté le crédit affecté à la recherche et au développement de l'énergie, plus particulièrement en ce qui concerne les ressources renouvelables, d'un tiers du budget global consacré aux recherches et au développement de l'énergie et un autre tiers a été consacré à la conservation.

Pour l'année qui vient, 1978-1979, nous ajouterons encore 15 millions de dollars au budget, et plus de 40 p. 100 de ces 15 millions de dollars seront affectés aux ressources renouvelables. Ce poste obtient donc la part du lion des crédits affectés chaque année.

M. Foster: Vous n'avez pas les chiffres approximatifs?

M. Gillespie: Oui. En 1976-1977 on a affecté un million de dollars aux ressources renouvelables; ceci correspond à une hausse d'un million de dollars. Si l'on ajoute les augmentations de 1977-1978, on obtient un chiffre de \$3,300,000, et en 1978-1979, \$6,307,000. Pour l'année 1978-1979, on prévoit un total de \$13,664,000.

M. Foster: Je vous remercie beaucoup.

Le président: Je vous remercie. Si le Comité est d'accord, nous annexerons ces chiffres au procès-verbal de la réunion.

Des voix: D'accord.

Le président: Monsieur Schumacher.

M. Lawrence: Est-ce qu'on y voit la répartition, monsieur le président?

M. Gillespie: Oui, vous verrez cela sur les tableaux.

M. Lawrence: Il s'agit des divers types de gaz naturel et de pétrole?

M. Gillespie: On y voit un total pour ce qui est des combustibles fossiles, mais il n'y a pas la répartition entre le pétrole et le gaz, l'huile lourde, les sables bitumineux, . . .

M. Lawrence: Vous avez tous ces chiffres?

M. Hunt: Oui.

M. Foster: Peut-on les annexer au procès-verbal de la réunion, monsieur le président?

[Text]

• 1640

The Chairman: If they are available without delay. We do not want to delay the printing of the issue. If it is not early enough we can have them appended to another issue.

Mr. Lawrence: Is there any breakdown there by region, by geographic region? I am worrying, for instance, about the increase in the use of primary energy from oil in Eastern Canada as distinct from the increase in the use of primary energy from natural gas. Would that be shown? Is there any way you can show this?

Mr. Smith: Mr. Chairman, these numbers that we are referring to are only research and development numbers and I do not think they would give you what you are looking for. These are the expenditures on research and development by the federal government.

Mr. Lawrence: Oh, I thought the figures we were getting were the consumption, or the increase rather. I am sorry.

Mr. Gillespie: The last set of figures are federal government expenditures in R and D, and I would emphasize federal. I would hope tomorrow at the conference, for example, to receive additional information from the provinces on what their expenditures are so we will be able to put together a spread sheet which indicates the total expenditure in this country on energy R and D.

Mr. Douglas: Does the R and D cover both renewable and non-renewable?

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. Douglas: It will be broken down as to which is renewable and which is non-renewable?

Mr. Gillespie: The figures that I was quoting from and that I was proposing to table for you would separate those two.

Mr. Douglas: Oh, good.

The Chairman: Is it agreed?

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: Mr. Schumacher.

Mr. Schumacher: Thank you, Mr. Chairman. I would like first of all, to ask a supplementary to Mr. Douglas' line with Dr. Efford. Is there any part of this program that is subject to any sort of cost effectiveness? We are spending a lot of money and I think Mr. Douglas was skirting around that, but is there no way . . . For example, part of the program is within federal jurisdiction with regard to these federal buildings. I just had occasion to go over to the Anti-Inflation Board office this afternoon and I was astounded and outraged at the heat of that building. Is there any way that we could get some figures on the cost effectiveness of this program?

Mr. Gillespie: Are you talking about the . . .

Mr. Schumacher: This conservation program.

[Translation]

Le président: S'ils sont disponibles, nous le saurons dès que possible. Nous ne voulons surtout pas retarder la publication du fascicule. Si nous ne pouvons pas les avoir assez tôt, nous pourrions les imprimer en annexe à un autre fascicule.

M. Lawrence: Pourrions-nous avoir une ventilation par région? Je m'inquiète, par exemple, de l'augmentation de la consommation de mazout dans l'Est du Canada par opposition à l'augmentation de la consommation du gaz naturel. J'aimerais donc que ces chiffres soient ventilés par région. Cela est-il possible?

M. Smith: Monsieur le président, les chiffres dont nous parlons portent uniquement sur la recherche et je ne pense pas qu'ils vous indiqueront ce que vous en attendez. Il s'agit là, je le répète, des dépenses engagées par le gouvernement fédéral en matière de recherche et de développement.

M. Lawrence: Je croyais qu'il s'agissait là de la consommation, ou plutôt de l'augmentation de la consommation; excusez-moi.

M. Gillespie: Ces derniers chiffres représentent les dépenses engagées par le gouvernement fédéral en matière de recherche, et j'insiste, par le gouvernement fédéral. J'espère avoir demain, à la conférence, d'autres informations en ce qui concerne les dépenses des provinces afin d'avoir une idée précise des dépenses totales du Canada en matière de recherche énergétique.

M. Douglas: Ces travaux de recherche portent-ils à la fois sur les ressources renouvelables et non renouvelables?

M. Gillespie: Oui.

M. Douglas: Ces chiffres seront-ils ventilés entre ces deux catégories de ressource?

M. Gillespie: Les chiffres que j'ai cités et que je vous proposais de déposer devant ce Comité distinguent ces deux catégories de ressource.

M. Douglas: Parfait.

Le président: Êtes-vous d'accord?

Des voix: D'accord.

Le président: Monsieur Schumacher.

M. Schumacher: Merci, monsieur le président. J'aimerais tout d'abord poser une question supplémentaire à propos de ce que vient de dire M. Douglas. J'aimerais savoir si les dépenses engagées dans ce programme font l'objet d'un contrôle? Ces dépenses sont très importantes, M. Douglas y faisait justement allusion, et j'aimerais savoir si elles sont contrôlées en quelque sorte . . . par exemple, une partie de ce programme relève de la compétence fédérale en ce qui concerne les édifices fédéraux. J'ai justement eu l'occasion, cet après-midi, de me rendre au bureau de la Commission anti-inflation et j'étais vraiment étonné de la température très élevée qui régnait dans cet édifice. J'aimerais donc savoir si on exerce un certain contrôle sur les dépenses engagées dans le cadre de ce programme?

M. Gillespie: Vous voulez parler . . .

M. Schumacher: Du programme de conservation de l'énergie.

[Texte]

Mr. Gillespie: Yes. The in-house one, the federal government in-house one?

Mr. Schumacher: It is a general program that we are spending \$74 million a year on or whatever. With this supplemental it is around \$80 million.

Mr. Gillespie: I do not know where you got that figure.

Mr. Schumacher: The main estimate was \$70-some million and you are adding now another \$7 million.

Mr. Gillespie: I think perhaps we could wait a moment or two to clarify that. Much as I would like to have \$77 million for energy conservation, we do not have it. Perhaps Dr. Smith could speak to that.

Mr. Smith: Mr. Chairman, the amount of \$74.8 million represents the total budget of the Department of Energy, Mines and Resources, the total operational budget, in the area of energy and minerals. This includes all the policy activities, it includes all the activities of the Canada Centre for minerals and energy technology, part of the program of the Geological Survey and . . .

Mr. Schumacher: All right. In any event, is there any way that we can get any sort of cost effectiveness on what is being spent on conservation? We hear about educational programs and I cannot really say you can pin that down in any way, but there are some things that are within the federal jurisdiction, like the heating of the buildings, which I do not think is working too well from what I have been able to . . .

Mr. Gillespie: Let Dr. Efford speak to that one. I think we do have some numbers on the savings on the operation, 10 per cent.

The Chairman: Dr. Efford.

Mr. Efford: I think the cost effectiveness of the international program is probably better than any other in terms of our expenditure. We have four or five people that work entirely on that program. I think the probable saving in dollars over the last year is around \$22 million, within the total government . . .

• 1645

Mr. Schumacher: Would it be possible to receive some figures in that regard so that we could see exactly what is happening in the areas where the government does have control, as a result of money spent and what has been saved in energy.

The Chairman: Mr. Efford do we have some figures on that?

Mr. Gillespie: We will try to get some figures for you, Mr. Schumacher, which can supplement the figures that Mr. Efford has mentioned. It may take a little while to put together so we may have to . . .

Mr. Schumacher: Yes, I would like to have it before the main estimates come up again.

Mr. Gillespie: I think we should have it before the main estimates.

[Traduction]

M. Gillespie: Vous voulez parler du programme interne du gouvernement fédéral?

M. Schumacher: Nous dépensons pour ce programme environ 74 millions de dollars par an. Avec ce montant supplémentaire, nous en arrivons à 80 millions de dollars.

M. Gillespie: Je me demande d'où vous tenez ces chiffres.

M. Schumacher: Le budget principal indiquait un montant de l'ordre de 70 millions de dollars, et vous y ajoutez maintenant 7 millions de dollars.

M. Gillespie: Je crois qu'il y a une certaine confusion. J'aimerais beaucoup disposer de 77 millions de dollars pour le programme de conservation de l'énergie mais, malheureusement, je ne les ai pas. Je vais demander à M. Smith de vous donner quelques explications.

M. Smith: Monsieur le président, ce montant de 74.8 millions de dollars représente le budget total du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources; cela inclut toutes les activités opérationnelles et politiques, le programme des minéraux et des ressources énergétiques, le relevé géologique et . . .

M. Schumacher: D'accord, mais pourrions-nous connaître le montant précis des dépenses qui sont engagées dans ce programme de conservation? On parle beaucoup de programme d'éducation du public et, sans vouloir vous rejeter toutes les responsabilités, il y a quand même certaines choses qui relèvent du fédéral, comme ces édifices fédéraux qui, à mon avis, sont encore trop chauffés . . .

M. Gillespie: Je vais demander à M. Efford de vous répondre. Je crois que nous avons certains chiffres sur les économies que nous avons réalisées avec cette opération «10 p. 100».

Le président: Monsieur Efford.

M. Efford: A mon avis, notre programme interne de conservation de l'énergie a été très efficace sur le plan financier. Quatre ou cinq de nos employés sont affectés exclusivement à ce programme et je pense que les économies que nous avons réalisées l'année dernière, dans tous les édifices du gouvernement, représentent environ 22 millions de dollars.

M. Schumacher: Pourrions-nous avoir des chiffres précis à ce sujet afin de voir exactement ce qui se passe dans les domaines où le gouvernement exerce un contrôle; j'aimerais en effet pouvoir comparer les dépenses qui sont engagées dans ce programme de conservation de l'énergie et les économies qui ont pu être réalisées en matière d'énergie.

Le président: M. Efford, avons-nous des chiffres là-dessus?

M. Gillespie: Nous essaierons de vous les transmettre, monsieur Schumacher, en plus des chiffres qu'a mentionnés M. Efford. Il nous faudra cependant un certain temps pour réunir . . .

M. Schumacher: J'aimerais bien les avoir avant le prochain budget principal.

M. Gillespie: Je pense que vous les aurez.

[Text]

Mr. Schumacher: The area I would like to ask some questions about is this Sarnia-Montreal pipeline. Is the government fulfilling its undertaking to deliver oil to Montreal at the same price as Toronto, at the present time and has it done so since the opening of the pipeline?

Mr. Gillespie: The government is at the present time, through the deficiency payment arrangements or the subsidy arrangements, which you are asked to approve here. I do not recall any policy statement which has ever been made, which would require the government to continue this particular policy forever. Indeed, the National Energy Board has considerable jurisdiction in this area with respect to setting of tariffs.

Mr. Schumacher: No, Mr. Minister, has it done so to date?

Mr. Gillespie: Yes, it has.

Mr. Schumacher: I just wonder what the explanation then is for the pipelines not being used to capacity?

Mr. Gillespie: Perhaps Mr. Hunt could speak to that. It is being operated very close to capacity at the present time.

Mr. Schumacher: Could we get some information on how it has operated since it opened?

Mr. Gillespie: Sure.

Mr. Schumacher: What percentage of capacity over its brief life?

Mr. A. D. Hunt (Assistant Deputy Minister, Energy Policy, Department of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, I might make two comments and then ask Mr. Priddle to fill in the details. If you are referring to the design capacity, there were problems in the construction and installation of the pipeline that led the Energy Board, on safety grounds, to approve a throughput less than the original design capacity. There have been rectifications of some of those problems that occurred during the construction period and I think the operating capacity is now about 315,000 barrels per day.

Mr. Gillespie: Perhaps Mr. Roland Priddle who is the senior adviser to petroleum utilization . . .

Mr. Hunt: It is somewhere in that order. It could go up to that. The expected throughput though, we were hoping, would be no less than 250,000 barrels per day. Mr. Gillespie expressed to the refiners that that was what he expected that they would take. There has not been a full 250,000 barrels a day taken during this year. Perhaps Mr. Priddle can now give you the figures—if you have them.

The Chairman: Mr. Priddle.

Mr. R. Priddle (Director Petroleum Utilization Branch, Department of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, the utilization of the pipeline built up very quickly from its coming on stream at the beginning of June, 1976 to early November, 1976, when it reached 250,000 barrels a day and that rate was maintained for several months. However, because of unexpected refinery shutdowns, caused by operating difficulties at the plants and because of the inflexibility in refiners' requirements of certain grades of overseas oil that are needed, for example, to manufacture asphalts of particular grades or lubricants, and because of generally depressed prod-

[Translation]

M. Schumacher: J'aimerais maintenant vous poser quelques questions au sujet du pipe-line Sarnia-Montréal. Le gouvernement respecte-t-il sa promesse de livrer du pétrole à Montréal au même prix qu'à Toronto?

M. Gillespie: Comme l'indique le budget supplémentaire, le gouvernement se propose de verser des paiements ou des subventions à cette société pour lui permettre d'éponger son déficit. Je ne crois pas que le gouvernement se soit jamais engagé à poursuivre cette politique indéfiniment. En fait, c'est l'Office national de l'énergie qui est responsable dans ce domaine puisque c'est lui qui fixe les tarifs.

M. Schumacher: Monsieur le ministre, le gouvernement a-t-il respecté sa promesse jusqu'à présent?

M. Gillespie: Oui.

M. Schumacher: Je ne comprends donc pas pourquoi le pipe-line n'est pas utilisé à pleine capacité.

M. Gillespie: Je vais demander à M. Hunt de vous répondre. A vrai dire, il est presque utilisé à pleine capacité.

M. Schumacher: Pourrions-nous avoir des détails sur le fonctionnement de ce pipe-line depuis qu'il est en service?

M. Gillespie: Bien sûr.

M. Schumacher: Ce pipe-line fonctionne à quel pourcentage de sa capacité?

M. A. D. Hunt (sous-ministre adjoint, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur le président, je vais faire quelques commentaires et laisserai ensuite la parole à M. Priddle. En ce qui concerne la capacité du pipe-line, nous avons eu quelques problèmes de construction et d'installation qui ont conduit l'Office national de l'énergie, pour des raisons de sécurité, à approuver un rendement inférieur à celui qui avait été décidé au départ. Certains de ces problèmes ont été résolus et la capacité actuelle de ce pipe-line est d'environ 315,000 barils par jour.

M. Gillespie: M. Roland Priddle, qui est conseiller spécial en matière de pétrole . . .

M. Hunt: Donc, la capacité actuelle de ce pipe-line est à peu près de cet ordre. De toute façon, son rendement ne peut être inférieur à 250,000 barils par jour, tout au moins nous l'espérons. M. Gillespie a dit aux sociétés de raffinerie qu'elles devaient s'attendre à un tel rendement. Toutefois, il n'a pas encore été atteint. Je vais demander à M. Priddle de vous donner quelques précisions.

Le président: Monsieur Priddle.

M. R. Priddle (directeur de l'utilisation des produits pétroliers, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur le président, l'utilisation du pipeline a augmenté très rapidement entre juin 1976 et novembre 1976, pour atteindre 250,000 barils par jour pendant plusieurs mois. Cependant, en raison de la fermeture de plusieurs raffineries, de l'intransigeance de certains raffineurs quant à certains types de pétrole étranger dont ils avaient besoin, pour fabriquer par exemple des asphaltes de type particulier ou des lubrifiants, et en raison d'une baisse générale de la demande dans la région de Montréal, nous n'avons pas réussi cette année à atteindre notre

[Texte]

uct demand in the Montreal area, there has been a shortfall this year against the policy objective of shipping 250,000 barrels a day. We expect that the rate for the calendar year will be about 235,000 barrels a day. So the shortfall is a rather marginal one. I believe that all the refiners have taken deliveries during the calendar year within the tolerance of 15 per cent, which was given them when the government enunciated its policy on Canadian crude use at Montreal in March 1976. We expect, as well, that shipments in these last two months of the year will be at a high level—about 285,000 barrels a day.

Mr. Schumacher: You are going to get over the capacity?

• 1650

Mr. Priddle: No. As M. Hunt said, the effective capacity, having regard to the operating pressure limitations imposed by the National Energy Board for safety purposes is around 300,000 barrels a day, and I could not improve on the figure that Mr. Hunt gave, the design capacity of the pipeline is 350,000 barrels a day with the pump stations presently installed. I think, there are four pump stations.

However, it has never been the intention to operate the pipeline at capacity. The concept was that there should be a large margin of spare, about 100,000 barrels a day, that is the difference between the 250 objective and the 350 design capacity, so that in emergency circumstances if overseas oil supply were interrupted it would be possible to flow additional oil to Montreal to make up for any imports that might have to be foregone. Those additional quantities could be obtained for the next few years out of the surplus producing capacity existing in Western Canada and after that by measures to restrain demand for oil products and, therefore, for crude oil use in the area west of Quebec, which would create some potential surplus which could be flowed through to Montreal.

Mr. Schumacher: Is it not felt now because of the depreciated value of the dollar in our payments position that we have an important need to use this pipeline closer to its capacity than we are using it?

Mr. Gillespie: I think it is a balance of a number of factors. You mentioned some of them, Mr. Schumacher. Another one, of course, is Canadian producibility.

Mr. Schumacher: Is there a problem on that now filling the pipeline?

Mr. Gillespie: You start looking at the Canadian producibility, the amount available, while we are phasing down our exports to the United States, and I think we would be getting into a position of some tightness, but perhaps Mr. Hunt could speak to that. The very fact that we moved 250,000 barrels a day through there has helped significantly to reduce, of course, the balance of payments problem.

Mr. Hunt: It is a question that can be looked at in the short term or the long term and in the short term perhaps there is still some producibility and I think the IPL system across Canada and the U.S. can handle it, so that one could perhaps by rather Draconian measures, and that is what would be

[Traduction]

objectif d'exporter 250,000 barils par jour; le rendement se situait plutôt autour de 235,000 barils par jour. La différence n'est donc que marginale. Je pense que tous les raffineurs ont accepté des livraisons pendant l'année financière avec une marge de 15 p. 100, ce que leur avait accordée le gouvernement lorsqu'il a annoncé sa politique sur l'utilisation du pétrole canadien, à Montréal, en 1976. Nous espérons également que nos exportations pour les deux derniers mois de cette année atteindront un niveau élevé, soit 285,000 barils par jour.

M. Schumacher: Allez-vous fonctionner à pleine capacité?

M. Priddle: Non. Comme l'a dit M. Hunt, selon les limites imposées par l'office national de l'énergie pour des raisons de sécurité, la capacité réelle est d'environ 300,000 barils par jour; il est donc difficile de faire mieux que ce que M. Hunt vous a indiqué, puisque la capacité initiale du pipeline est de 350,000 barils par jour, avec quatre stations de pompage.

Nous n'avons jamais eu l'intention de faire fonctionner le pipeline à pleine capacité. Nous avons jugé bon de nous garder une marge de manœuvre suffisante, d'environ 100,000 barils par jour, pour faire face à des circonstances imprévues au cas où les approvisionnements de pétrole étranger seraient interrompus et qu'il nous faudrait alors acheminer davantage de pétrole vers Montréal. Ces quantités supplémentaires pourraient être fournies, au cours des prochaines années, par la capacité excédentaire de l'Ouest du Canada; il faudrait alors également prendre des mesures pour restreindre la demande en produits pétroliers et en pétrole brut à l'ouest du Québec, ce qui créerait un certain surplus qui pourrait alors être acheminé vers Montréal.

M. Schumacher: Ne pensez-vous pas, étant donné que notre dollar a été beaucoup dévalué, qu'il serait nécessaire d'augmenter le rendement de ce pipeline?

M. Gillespie: Il faut tenir compte d'un certain nombre de facteurs. Vous en avez mentionné plusieurs, monsieur Schumacher, mais il ne faut pas oublier celui de la possibilité de production du Canada.

M. Schumacher: Est-ce que cela empêche d'augmenter le rendement du pipeline?

M. Gillespie: Il faut tenir compte de la possibilité de production du Canada et des ressources existantes; nous avons déjà décidé de diminuer nos exportations vers les États-Unis mais il faut faire très attention. Je vais demander à M. Hunt de vous donner quelques précisions. De plus, notre décision de limiter le rendement de ce pipeline à 250,000 barils par jour a permis de redresser de façon appréciable notre balance des paiements.

M. Hunt: Lorsqu'on examine cette question, il faut étudier les conséquences à court terme et à long terme. A court terme, il existe une certaine possibilité de production à laquelle le système IPL au Canada et aux États-Unis peut faire face; on pourrait sans doute, par des mesures draconiennes, augmenter

[Text]

needed because of the refinery ability to take that feed and the blend that would be required, force in a somewhat higher level, but unless and until we have more success in finding more oil in Alberta, all it would amount to would be forcing through more now and less some years down the line. So the judgment really has been made that there would not be any long term benefit to do that. Of course, some of the discoveries that we hear about that we are still waiting more information on, such as West Pembina, do indicate substantially more productive capacity. Then, perhaps, one could look at trying to get more through the line, but I do not think at the moment it would really be of much long term benefit.

Mr. Schumacher: I think I have run out my time.

The Chairman: Thank you, Mr. Schumacher. Mr. McKinley.

Mr. McKinley: Thank you, Mr. Chairman. The questions that were asked, I believe, by Mr. Douglas on the over-all energy consumption, the increase each year, are those increases considered in dollar terms?

Mr. Gillespie: Those are energy value terms, are they not? The figures that Mr. Efford gave, is that the question?

Mr. McKinley: Yes, yes.

An hon. Member: So the difference in the price of the energy does not make any difference on those percentage figures.

Mr. Hunt: No, these were percentages. What we have done is express it to bring all the various sources of energy together in British Thermal Units and then percentage increases from one period or one year to another.

Mr. McKinley: What about this home insulation program, Mr. Gillespie? You must be kind of sick over that kind of a deal, big announcement, and it has been nothing but a shemuzzle ever since. As far as I know, the people in my part of the country were given a number in Montreal to call to get information. I just wonder whether you can bring me up to date on what is going on in that. Is Ontario taking part?

Mr. Gillespie: Yes, it is.

Mr. McKinley: What are the criteria for people to qualify for assistance and what assistance is available?

• 1655

Mr. Gillespie: In the province of Ontario if your home was built prior to 1921 you would be eligible for a grant of \$350 for the purchase of insulating materials. Something like 41,000 kits have already been requested by homeowners in Ontario.

Mr. McKinley: From Montreal.

Mr. Gillespie: From the office which is in Montreal.

Mr. McKinley: I wonder why there cannot be something set up in Ontario so that they can get this information from there.

Mr. Gillespie: I am speaking now from second-hand knowledge on this because it is not the responsibility of my department. As you know, it is the responsibility of CMHC and the

[Translation]

ce niveau, mais tant que nous n'avons pas découvert davantage de gisements de pétrole en Alberta, cela ne servirait qu'à augmenter artificiellement le rendement maintenant et à précipiter le déclin des approvisionnements. Nous en avons donc conclu que ce genre de mesures ne serait pas bénéfique à long terme. Certes, des découvertes ont été faites récemment mais nous attendons d'avoir des données plus précises à ce sujet, par exemple sur West Pembina, afin de savoir si notre capacité de production s'en trouve augmentée. On pourrait sans doute essayer d'augmenter le rendement de ce pipeline, mais je ne pense pas que ce serait bénéfique à long terme.

M. Schumacher: Je crois que mon temps est écoulé.

Le président: Merci, monsieur Schumacher. Monsieur McKinley.

M. McKinley: Merci, monsieur le président. Les questions que je voulais poser l'ont déjà été par M. Douglas puisqu'il s'agissait de notre consommation globale d'énergie; j'aimerais cependant savoir si l'augmentation de cette consommation est calculée en dollars?

M. Gillespie: Vous voulez parler des chiffres donnés par M. Efford?

M. McKinley: Oui.

Une voix: La différence du prix de l'énergie ne fait pas beaucoup de différence sur les chiffres en pourcentage.

M. Hunt: Non, il s'agissait de pourcentages. Nous avons converti toutes les sources d'énergie en BTU et avons ensuite calculé les augmentations en pourcentages d'une année à l'autre.

M. McKinley: Et ce programme d'isolation thermique, monsieur Gillespie? Vous devez être assez écoeuré après toute cette publicité car cela n'a pas donné grand chose. Dans ma circonscription, les gens savent qu'ils doivent appeler un certain numéro à Montréal pour avoir des informations mais je me demande où en est ce programme. L'Ontario y participe-t-elle?

M. Gillespie: Oui.

M. McKinley: Quels sont les critères d'admissibilité et que peuvent recevoir les candidats à ce programme?

M. Gillespie: Dans la province de l'Ontario, si la maison a été construite avant 1921, vous êtes admissibles à une subvention de \$350 pour l'achat de matériaux d'isolation. Des propriétaires ontariens ont déjà demandé environ 41,000 pochettes de renseignements

M. McKinley: De Montréal?

M. Gillespie: Du bureau de Montréal.

M. McKinley: Je me demande pourquoi on ne pourrait pas avoir un bureau en Ontario, pour distribuer ces renseignements.

M. Gillespie: Je vais vous répéter ce que j'ai entendu dire, parce que cela ne relève pas de mon ministère. Comme vous le savez, c'est la SCHL et le ministre d'État aux affaires urbai-

[Texte]

Minister of State for Urban Affairs. It is strictly a question of getting the best bang for the buck.

Mr. McKinley: Cheaper.

Mr. Gillespie: Saving the taxpayer's money.

Mr. McKinley: Okay. Ontario is taking part then. Prior to 1921 they can get up to—they make application to CMHC. Am I correct in saying they make application to CMHC?

Mr. Smith: To the Montreal office.

Mr. Gillespie: Yes. The answer is yes.

Mr. McKinley: How many applications have been in? Do you have any idea?

Mr. Gillespie: I indicated to you the number of kits requested. The number I have here is 41,846.

An hon. Member: As of when?

Mr. Gillespie: As of today. The number of grants that have been made, that is to say cheques issued, are 1,450 in Ontario.

The Chairman: You will realize, Mr. McKinley, that those questions would be more appropriate to another Minister but as long as they have the answers . . .

Mr. McKinley: Yes. I was interested in getting this information and I thought this Minister had as much interest in how the program was proceeding as anybody, and I happen to be here and he happens to be here.

The Chairman: Yes.

Mr. Gillespie: The kind of question that might be going through your mind is how many applications are in for which cheques are waiting, and I cannot give you that information. You would have to get that from the other Minister.

The point is that the homeowner is not eligible for the cheque until he or she has actually completed the insulation and filed the bills. It is not enough to buy the insulation. You have to do the insulation and then submit your bills for payment.

Mr. McKinley: That is right. What bothers me a little is that you cannot go in and deal, let us say in our area, with CMHC in Kitchener.

Mr. Gillespie: The CMHC in Kitchener will be doing the inspection, as I understand it, the follow-up to ensure that there is not any kind of abuse involved.

Mr. McKinley: Okay. Thank you. I appreciate those answers.

The Chairman: Mr. Bawden.

Mr. Bawden: Mr. Chairman, my first question to the Minister is, in view of the important role played by the Energy Board working with his department, will he say who will be heading the National Energy Board as a replacement for the just-resigned chairman, and when he will publicly be making this announcement, aside from what he may tell us today?

Mr. Gillespie: I can only tell you that the matter is under consideration at the present time.

Mr. Bawden: Mr. Chairman, my second question is a follow-up to the questions of Mr. McKinley. How many applications

[Traduction]

nes qui sont chargés de cette question. Il s'agit tout simplement de tirer le meilleur parti possible des fonds investis.

M. McKinley: Ce qui signifie que cela coûte moins cher?

M. Gillespie: Il s'agit d'économiser l'argent des contribuables.

M. McKinley: Très bien. L'Ontario participe donc au programme. Si la maison a été construite avant 1921, le propriétaire peut présenter une demande à la SCHL. C'est bien à la SCHL qu'il fait sa demande?

M. Smith: Au bureau de Montréal.

M. Gillespie: Oui.

M. McKinley: Combien de demandes a-t-elle reçu? En avez-vous une idée?

M. Gillespie: Je vous ai donné le nombre de pochettes qu'on a demandées: 41,846.

Une voix: Jusqu'à quelle date?

M. Gillespie: Jusqu'à aujourd'hui. Quant aux subventions qui ont été accordées, elles s'élèvent à 1,450, en Ontario.

Le président: Vous vous rendez compte, monsieur McKinley, que ces questions devraient plutôt être posées à un autre ministre, mais puisque nos témoins ont les réponses . . .

M. McKinley: En effet. Je voulais obtenir ces renseignements et j'ai pensé que ce ministre serait aussi intéressé que nous par le déroulement du programme. Comme il se trouve que nous sommes tous les deux ici . . .

Le président: Oui.

M. Gillespie: Vous vous demandez peut-être combien de demandes ont été présentées et n'ont pas encore été acceptées? Malheureusement, je ne peux vous donner ce renseignement. Vous devrez le demander à l'autre ministre.

Le fait est que le propriétaire ne peut recevoir de chèque tant qu'il n'a pas terminé ses travaux et soumis ses facteurs. En effet, il ne suffit pas d'acheter les matériaux, il faut encore terminer les travaux et présenter les factures.

M. McKinley: C'est vrai. Ce qui me préoccupe c'est qu'on ne puisse présenter cette demande au bureau de la SCHL à Kitchener, par exemple.

M. Gillespie: La SCHL à Kitchener se chargera de l'inspection, si j'ai bien compris, afin de vérifier qu'il n'y a pas eu d'abus.

M. McKinley: Très bien. Merci. Je vous remercie de ces réponses.

Le président: Monsieur Bawden.

M. Bawden: Monsieur le président, ma première question s'adresse au ministre. Étant donné le rôle important que joue l'Office de l'énergie, le ministre, peut-il me dire qui remplacera le président de l'Office, qui vient de donner sa démission, et quand la nomination sera rendue publique?

M. Gillespie: Je peux simplement vous dire que la question est actuellement à l'étude.

M. Bawden: Monsieur le président, ma deuxième question découle des questions posées par M. McKinley. Combien de

[Text]

does the Minister expect will be approved for the home insulation program during 1977 and to the end of 1978? How many annual, or through the latter part of this year and next year?

Mr. Gillespie: You are asking me to take a guess and I am not sure that we have had enough experience with this because, as I have indicated, there is a lag involved. This was introduced on September 1. The homeowner had to send away for a kit, establish the fact that he or she was eligible, then buy the insulation, then put it in, and then submit the request for payment. There is obviously a lag in the system, so it is very difficult at this particular point to make that kind of a judgment. If Dr. Efford has a view and could state the assumptions upon which that view is based, this might be helpful. Would you like to hear it?

• 1700

Mr. Bawden: As long as it is very brief, Mr. Minister.

Mr. Efford: It was estimated that one seventh of the eligible housing stocks apply every year, and at the present time we see no reason why that should not apply. The program is starting slowly but we do have indications. For example, the applicant receives Enersave forms, which are a computer-based form describing his house, and we send him a reply when he sends that in. We are receiving more Enersave forms back than the applications are coming back. In other words, there are people obviously interested but they are doing the examination of their house and what they should do first.

When you look at the Prince Edward Island and Nova Scotia programs, they have run to more than 30 per cent in Nova Scotia and more than 70 per cent in Prince Edward Island of applicants, and as the programs are quite similar—they are not exactly the same, but they are quite similar—we could see that the two curves were moving along in a somewhat similar direction.

Mr. Bawden: Mr. Minister, as I understand it, the receipts by Canadians under this program are now going to be taxable. I wonder if the Minister could say if he was a party to that decision. Is this part of his energy program?

Mr. Gillespie: Yes, Mr. Chairman.

Mr. Bawden: Mr. Chairman, this seems absolutely incredible. Was it designed as a revenue-producing mechanism or was it designed to save energy? It is incredible that the Minister would promote taxation of this. I cannot understand why he would bother doing it at all if on the one hand he is going to give it away with the idea of saving energy, and on the other we are now going to pass a bill that says it is going to be taxable. I would like to ask the Minister if the figures have been revised downwards since it has now become taxable—that is, the number who will be taking advantage of it. And will those who have already received their money under this program now have to file that as taxable income, or will those who received it prior to the passage of this tax bill in fact be receiving it free of tax?

[Translation]

demandes devraient, selon le ministre, être approuvées dans le cadre du programme d'isolation, en 1977 et jusqu'à la fin de 1978? Combien seront approuvées par année, ou d'ici la fin de l'année et au cours de l'année prochaine?

M. Gillespie: Je ne puis absolument pas vous le dire car le programme n'existe pas depuis assez longtemps. Il n'a en effet été lancé que le 1^{er} septembre. Le propriétaire doit demander une pochette de renseignements, prouver qu'il est admissible, acheter les matériaux, les installer puis présenter sa demande de remboursement. Le système comporte donc évidemment des délais et il est actuellement très difficile de faire cette estimation. Si M. Efford a une opinion et peut nous donner les raisons qui la justifient, ce pourrait être utile. Aimerez-vous l'entendre?

M. Bawden: Si la réponse est très courte, monsieur le ministre.

M. Efford: On a estimé qu'un septième des maisons admissibles ferait l'objet d'une demande, chaque année, et nous ne voyons actuellement aucune raison pour que cela ne se vérifie pas. Le programme démarre lentement mais il y a des indices. Par exemple, le requérant reçoit un formulaire d'ordinateur servant à décrire sa maison; nous lui envoyons une réponse après qu'il nous l'ait envoyé. Or, il nous revient plus de formulaires remplis que de demandes d'information. Autrement dit, les gens sont intéressés mais ils examinent d'abord leur maison et ce qu'ils devront y faire.

En ce qui concerne les provinces maritimes, plus de 30 p. 100 des propriétaires ont présenté des demandes en Nouvelle-Écosse et plus de 70 p. 100 dans l'Île-du-Prince-Édouard. Comme les programmes sont assez semblables—ils ne sont pas exactement les mêmes, mais ils sont très semblables— nous avons pu constater que les deux provinces suivent des courbes semblables.

M. Bawden: Ce que les Canadiens recevront en vertu de ce programme sera imposable. Le ministre pourrait-il nous dire s'il a eu quelque chose à voir dans cette décision? Cela fait-il partie de son programme sur l'énergie?

M. Gillespie: Oui, monsieur le président.

M. Bawden: Monsieur le président, c'est absolument incroyable. Ce programme visait-il à produire des revenus ou à économiser de l'énergie? Il est incroyable que le ministre ait encouragé l'imposition des subventions. C'est manifestement contradictoire. D'une part, il donne de l'argent pour économiser l'énergie mais, d'autre part, il va faire adopter un bill permettant d'imposer cet argent. J'aimerais demander au ministre si l'on a diminué les prévisions, depuis que cet argent est devenu imposable? Y aura-t-il moins de personnes qui vont en tirer parti. Ceux qui ont déjà reçu de l'argent dans le cadre de ce programme devront-ils l'inscrire comme revenu imposable ou en seront-ils exonérés s'ils l'ont reçu avant l'adoption du bill?

[Texte]

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, the Liberal Party and the government believes in the principle of equity. We believe that those in the lowest income groups should not be exposed as much as those who are in a position to afford the insulation themselves. By making them taxable, I think we do introduce a degree of equity, because anybody with an income below \$8,000 would not be taxable. In other words, they would get the advantage of this particular program without taxation. When you get up into the higher income rates, it seems to be only fair that those in the higher income brackets who can afford it should pay tax on it.

Mr. Bawden: And are those who have already received it taxable on that, or does it become taxable after the bill is passed?

Mr. Gillespie: After what bill is passed?

Mr. Bawden: Will those who have already received their money under this program have to pay tax on it, or will it require passage of the bill presently before the House for that to come into effect?

Mr. Gillespie: I do not know of any bill before the House that affects this particular item specifically. There may be some provision in the Income Tax Act that covers this in some kind of an envelope.

Mr. Bawden: There is in the present bill before the House.

Mr. Lawrence: It is deemed income. It is under deemed income.

Mr. Bawden: Will the Minister say then if those who have already received their amounts under this program will not be taxable? Will it be only those who receive it after the bill is passed?

Mr. Gillespie: It was made very clear, Mr. Bawden, when this was introduced, right at the very beginning, that these grants were taxable. There is no effort on the part of the government to try to circumvent that particular declaration.

Mr. Bawden: Mr. Chairman, I would like to ask the Minister some questions on the supplementary estimate on compensation. I notice that the Minister is asking for \$125 million as a supplementary amount over and above the \$800 million that was requested under previous estimates. And he did say in his statement that this was principally due to the fall of the Canadian dollar. But my own guess is the Canadian dollar has fallen about 6 or 7 per cent since this first estimate was dealt with and the difference of \$125 million is far more than any amount that we can calculate as related to the Canadian dollar's drop. So could the Minister tell us how this \$125 million has been calculated.

• 1705

Mr. Gillespie: Perhaps Mr. Priddle could give you the arithmetic.

Mr. Priddle: Mr. Chairman, the cost of the oil import compensation program in any given period is a result of a number of factors, including the price of Canadian oil, the changes therein, the price of imported oil in the currency in

[Traduction]

M. Gillespie: Monsieur le président, le Parti libéral et le gouvernement croient aux principes d'équité. Nous croyons que les petits revenus ne devraient pas être frappés autant que les gros revenus. En rendant cet argent imposable, nous introduisons une notion d'équité, car quiconque a un revenu inférieur à \$8,000 ne sera pas imposable. Autrement dit, ces personnes pourront tirer parti de ce programme, sans que leur subvention soit imposable. Par contre, pour les revenus plus élevés, il n'est que juste qu'ils soient imposés.

M. Bawden: Et ceux qui ont déjà reçu cet argent, devront-ils payer l'impôt, une fois que le bill aura été adopté?

M. Gillespie: Une fois que quel bill aura été adopté?

M. Bawden: Ceux qui ont déjà reçu de l'argent en vertu de ce programme devront-ils payer de l'impôt sur ce montant ou faudra-t-il attendre que soit adopté le bill dont est présentement saisie la Chambre?

M. Gillespie: Je ne savais pas qu'il y avait un bill à ce sujet. Certaines dispositions de la Loi sur l'impôt sur le revenu peuvent couvrir cet aspect, d'une façon ou d'une autre.

M. Bawden: Il y a une disposition à ce sujet dans le bill qui est présentement devant la Chambre.

M. Lawrence: Il s'agit du revenu présumé. Cela figure à l'article sur le revenu présumé.

M. Bawden: Le ministre peut-il nous dire si ceux qui ont déjà reçu cette subvention en vertu du programme devront payer l'impôt? Cela s'appliquera-t-il seulement à ceux qui ont reçu l'argent une fois que le bill aura été adopté?

M. Gillespie: Lorsque le programme a été lancé, au tout début, on a précisé très clairement que ces subventions étaient imposables. Le gouvernement n'essaie pas du tout de se soustraire à cette déclaration particulière.

M. Bawden: Monsieur le président, j'aimerais poser au ministre quelques questions au sujet du programme d'indemnisation mentionné dans le Budget. Je remarque que le ministre demande un montant de 125 millions de dollars, en plus des 800 millions de dollars qui figuraient dans le budget précédent. Il a déclaré, que ce montant était nécessaire en raison de la dévaluation du dollar canadien. D'après moi, le dollar canadien a baissé d'environ 6 ou 7 p. 100, depuis l'adoption du premier budget, et un montant de 125 millions de dollars est beaucoup plus élevé que le montant auquel on arriverait si on calculait la différence due à la baisse du dollar canadien. Le ministre pourrait-il nous dire comment a été calculé ce montant?

M. Gillespie: M. Priddle pourrait peut-être vous donner le calcul.

M. Priddle: Monsieur le président, le coût du programme d'indemnisation des exportateurs de pétrole dépend d'un certain nombre de facteurs, dont le prix du pétrole canadien, les variations au cours d'une période donnée, le prix du pétrole

[Text]

which it is paid, American dollars, the rate of exchange for the Canadian dollar, and the import volumes qualifying for compensation which reflect both the rate of consumption of oil in Canada and the rate of delivery of Western Canadian oil to the import dependent parts of Canada.

Two other factors that affect the estimate are the judgment that is applied as to the carry-in into any fiscal year of import volumes for which we have to assume an obligation under the import compensation program which have been loaded prior to the commencement of the fiscal year and which become due for compensation payment during the fiscal year and, at the other end of the year, the estimate of the carry-out of volumes which are loaded in that fiscal year but which do not become due for payment in the fiscal year.

Mr. Bawden: Could you tell us how much of the total relates to the exchange difference, please?

Mr. Priddle: Yes, the net of \$125 million is rounded up from \$124 million and that is the resultant of an increase in the foreign exchange cost, compared to our previous estimate of \$244 million, a net change in the estimated carry-over effect of \$36 million, for a total there of \$280 million; and a decrease, because of a lower than expected increase in the price of imported oil, of \$156 million. So \$280 million minus \$156 million, for a net of \$124 million, which we have rounded to \$125 million.

Mr. Bawden: What is the change in our volume of imports? What was expected and what is in fact that amount?

Mr. Priddle: For the purposes of this estimate we are assuming that we will need 10.4 million barrels more foreign oil in the current fiscal year than we were assuming when the main estimate was prepared.

Mr. Bawden: How much is that per day?

Mr. Priddle: That is something less than 30,000 barrels a day. And the cost of that additional volume in compensation terms is about \$43 million.

Mr. Bawden: you must excuse me, I added two figures there in the \$244 million which I gave you as the exchange effect. It was \$201 million for exchange and \$43 million for volume.

The Chairman: Mr. Bawden, your time is up now.

Mr. Bawden: Maybe I might just have one final supplementary, Mr. Chairman, if that is acceptable.

In asking for this \$125 million supplementary, in view of the fact that foreign crude oil prices have not increased, in view of the fact that imports are continuing to escalate, is the Minister satisfied that the factors which go into this supplementary estimate of \$125 million are according to his forecast and

[Translation]

importé selon la devise avec laquelle il a été payé, c'est-à-dire le dollar américain, le taux de change du dollar canadien et le volume des importations admissibles à l'indemnisation, lequel reflète autant le niveau de consommation au Canada que les livraisons de pétrole de l'Ouest aux régions du Canada qui dépendent des importations.

Cette estimation dépend également de deux autres facteurs. Il faut en effet tenir compte du report des quantités importées avant le début de l'année financière et admissibles au programme d'indemnisation. Ces quantités deviennent admissibles à l'indemnisation au cours de l'année financière et, à la fin de l'année, il faut tenir compte des quantités qui ont été importées durant l'année mais qui ne seront pas admissibles à l'indemnisation avant l'année suivante.

M. Bawden: Pourriez-vous nous dire quelle partie de ce montant est due à la différence dans le taux de change, s'il vous plaît?

M. Priddle: Oui. Le montant de 125 millions de dollars a été obtenu en arrondissant le chiffre de 124 millions de dollars. Ce chiffre découle d'une augmentation des taux de change. Nous avions prévu à l'origine un coût de 244 millions de dollars, auquel nous avons dû ajouter 36 millions de dollars dus à la baisse du dollar, ce qui nous donne un total de 280 millions de dollars; en même temps, il y a eu diminution de 156 millions de dollars, en raison d'une augmentation inférieure à celle que nous avions prévue pour les prix du pétrole d'importation. Ce qui nous donne 280 millions de dollars moins 156 millions de dollars, soit 124 millions de dollars, que nous avons arrondis à 125 millions de dollars.

M. Bawden: Quelle est la différence dans notre volume d'importations? Quelles étaient les prévisions et quelles ont été les quantités réellement importées?

M. Priddle: Pour ce budget, nous supposons que nous aurons besoin pour l'année financière en cours de 10.4 millions de barils de pétrole étranger en plus de ce que nous prévoyions lorsque nous avons préparé le budget principal.

M. Bawden: Cela fait combien par jour?

M. Priddle: Un peu moins de 30,000 barils par jour. En ce qui concerne l'indemnisation, ces quantités additionnelles nous coûtent environ 43 millions de dollars.

Monsieur Bawden, vous devez m'excuser, lorsque j'ai mentionné 244 millions de dollars pour le coût du change étranger, j'ai additionné deux chiffres, soit 201 millions de dollars pour le change étranger et 43 millions de dollars pour les quantités additionnelles à indemniser.

Le président: Monsieur Bawden, votre temps de parole est écoulé.

M. Bawden: Je pourrais peut-être poser une dernière question supplémentaire, monsieur le président, si vous le permettez.

Étant donné que les prix du pétrole brut étranger n'ont pas augmenté et que les exportations, elles, continuent à augmenter, le ministre est-il convaincu, lorsqu'il demande ces 125 millions de dollars supplémentaires, que les facteurs dont on a tenu compte pour en arriver à ce chiffre sont conformes à ses

[Texte]

according to his plan, because only a certain percentage of this relates to exchange rate? In fact, I might be interested if Mr. Priddle, since he made a correction, and I never came out with the exact dollar figure, could explain the exchange rate. Supplementary to that I would like the Minister to tell us if he is satisfied, is his energy program, including imports and everything else, on target?

• 1710

The Chairman: Mr. Priddle, could you answer on the exchange rate?

Mr. Gillespie: Mr. Priddle may want to clarify the exchange rate statement he made.

Mr. Priddle: Could I go over that sum again, Mr. Chairman, for Mr. Bawden? The sum is of the following figures: the exchange effect is much the largest, it is plus \$201 million . . .

Mr. Gillespie: Could I just interrupt right there and say that as a rule of thumb the exchange effect is roughly \$30 million for every 1 per cent change downwards in the exchange value, and \$30 million in savings for each percentage point the Canadian dollar moves up. That might help to clarify it. Perhaps you want to carry on, Mr. Priddle.

Mr. Priddle: Thank you, Mr. Minister.

Mr. Chairman, the exchange effect then is \$201 million; the volume effect, \$43 million; and the change in the estimate of the carryover, \$36 million; for a total there of \$280 million higher than our previous estimate, but we are deducting from that \$156 million because of a change, compared to our expectation, in the actual increase in OPEC prices.

The Chairman: What was your second question?

Mr. Bawden: The final part of my question was, is the Minister satisfied? Is this according to his targets? Perhaps at the same time he would say how much he has collected under the export tax and under the gasoline tax so that we can relate these two figures.

Mr. Gillespie: Well on the first point, am I satisfied with the estimates, I have to say that there is some satisfaction in the fact that the OPEC prices did not increase as much as we had provided for. That is the figure, which Mr. Priddle mentioned, of \$156 million so we are on the right side of that one. I cannot say that I view with any great satisfaction the change in the Canadian dollar, but I have to acknowledge that there have been collateral benefits in terms of making Canadian industry that much more competitive.

Mr. Bawden: But there is an increase in the imports, too.

Mr. Gillespie: On the imports, you are talking about a fairly small number, I suppose it is about 5 per cent. We are talking about 30,000 barrels a day out of a total of about 600,000 barrels a day, so it seems to me to be within the general area that you would expect in an estimate of this kind.

What was your last point?

[Traduction]

prévisions et à son programme, parce que seul un petit pourcentage de ces fonds supplémentaires découle de la modification du taux de change? Étant donné qu'il a apporté une correction, je me demande si M. Priddle ne pourrait pas nous expliquer le taux de change. De plus, j'aimerais que le ministre nous dise s'il est satisfait des résultats obtenus par ce programme d'énergie, quant aux importations, entre autres choses?

Le président: Monsieur Priddle, pourriez-vous répondre à la question portant sur le taux de change?

M. Gillespie: M. Priddle voudra peut-être apporter des éclaircissements.

M. Priddle: Pourrais-je mentionner à nouveau le montant en question, monsieur le président, pour la gouverne de M. Bawden? Ce montant est le suivant: l'effet du taux de change est le plus important, soit plus de 201 millions de dollars . . .

M. Gillespie: Permettez-moi de vous interrompre pour dire qu'en général, l'effet du taux de change représente environ 30 millions de dollars pour chaque baisse ou hausse de 1 p. 100 du dollar canadien. Poursuivez, monsieur Priddle.

M. Priddle: Merci, monsieur le ministre.

Monsieur le président, le taux de change a apporté une variation de 201 millions de dollars, le volume, 43 millions de dollars, et la modification dans l'évaluation du transfert, 36 millions de dollars. On arrive donc à un total de 280 millions de dollars, montant plus élevé que celui de notre budget précédent, mais nous en déduisons 156 millions de dollars, parce que les prix de l'OPEP n'ont pas augmenté comme nous l'avions prévu.

Le président: Quelle était votre seconde question?

M. Bawden: En dernier lieu, j'ai demandé au ministre s'il était satisfait de son programme, c'est-à-dire s'il avait atteint les objectifs fixés? Il pourrait peut-être aussi nous dire à combien s'élève le montant perçu grâce à la taxe à l'exportation et à la taxe d'accise sur l'essence, pour que nous puissions faire la comparaison?

M. Gillespie: Tout d'abord, je dois dire que je suis satisfait de nos prévisions et, bien sûr, qu'il est heureux que les prix de l'OPEP n'aient pas augmenté autant que nous l'avions prévu. Il s'agit du chiffre qu'a mentionné M. Priddle, 156 millions de dollars, pour lequel nous n'accusons aucun déficit. Je ne puis dire que les variations du dollar canadien me plaisent beaucoup, mais je dois admettre qu'on pourrait en retirer certains avantages, car l'industrie canadienne sera plus apte à faire face à la concurrence.

M. Bawden: Mais les importations ont aussi augmenté.

M. Gillespie: Pour ce qui est des importations, il s'agit d'un chiffre assez minime, je crois qu'il est d'environ 5 p. 100. Elles représentent environ 30,000 barils par jour sur un total d'environ 600,000 barils par jour; cela me semble donc assez conforme à ce que l'on pouvait prévoir.

Quelle était votre dernière question?

[Text]

Mr. Bowden: My last point was what kind of collections have you made under the export tax and under the gasoline tax, and what do those total in dollars for the same period?

Mr. Gillespie: We have a statement prepared here, Mr. Chairman, which could be appended to your proceedings if you so wish. This shows a preliminary summary of oil revenues and import compensation on an accrual basis and on a cash basis for the fiscal year and for the calendar year. This is preliminary, and I hasten to add that caveat, but as I read it for the fiscal year 1977-78 the difference between the revenues that might be imputed to the export charge and to the gasoline tax—all of that gasoline tax for example was imputed—would be in the order of just over \$50 million in transactions that involve close to \$1 billion. The total import compensation expected for 1977-78—I add again that this is an estimate—is \$922 million. That is the degree to which consumers in Canada will be shielded.

• 1715

Mr. Douglas: Would the Minister give those figures to complete that for the record?

Mr. Gillespie: And the revenues—again, I have to make the point that these are imputed . . .

Mr. Douglas: Yes.

Mr. Gillespie: . . . because there is no legal basis, as you know, for putting them together any other way—\$975 million.

Mr. Lawrence: I move that they be annexed and printed as part of the proceedings.

Mr. Bowden: Excuse me, Mr. Minister. Are you saying that the revenues were \$975 million?

Mr. Gillespie: Again, on a conceptual basis.

Mr. Bowden: And the compensation was \$922 million.

Mr. Gillespie: That is right.

Mr. Bowden: So you are saying you have collected \$53 million more than you have paid out.

Mr. Gillespie: No, we have not yet. This is for the fiscal year 1977-78, which, of course, is not over yet.

Mr. Bowden: But you anticipate to collect \$53 million more than you paid.

Mr. Gillespie: If everything went on the basis of the preliminary estimate right now, that is what would happen.

Mr. Bowden: What do you do with that extra money when you collect it?

Mr. Gillespie: It goes into the Consolidated Revenue Fund. All revenues go into the Consolidated Revenue Fund and all payments are made from there.

The Chairman: Mr. Bowden, thank you. It is now 5.15 p.m. We usually stop at 5 p.m. but I still have another member who would like to ask some brief questions, I suppose. Then we will adjourn. Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Thank you, Mr. Chairman, I appreciate your tolerance. I have just a couple of things before I get right into the estimates, and I appreciate the Minister's good

[Translation]

M. Bowden: Je voulais savoir quel montant vous aviez perçu grâce à la taxe à l'exportation et à la taxe d'accise sur l'essence, pour la même période?

M. Gillespie: Nous avons ici un tableau qui pourrait être annexé au compte rendu de la réunion, si vous le souhaitez. Il s'agit d'un résumé provisoire des revenus pétroliers et des indemnités à l'importation, selon un calcul cumulatif et un calcul en valeur réelle, pour l'année financière et l'année civile. Je m'empresse de vous signaler qu'il s'agit bien d'un résumé provisoire, mais il indique que, pour l'année financière 1977-1978, la différence imputable aux recettes provenant de la taxe à l'exportation et de la taxe d'accise sur l'essence, s'élève à un peu plus de 50 millions de dollars, alors que le total des transactions représentait près d'un milliard de dollars. Le total des indemnités à l'importation prévues pour 1977-1978, et je répète qu'il s'agit d'une évaluation, se chiffre à 922 millions de dollars. C'est la mesure dans laquelle les consommateurs du Canada seront protégés.

M. Douglas: Le ministre pourrait-il nous donner les chiffres au complet?

M. Gillespie: Et les recettes . . . Je répète qu'il s'agit d'une évaluation . . .

M. Douglas: Oui.

M. Gillespie: . . . parce qu'il n'y a pas d'autre façon d'effectuer le calcul . . . 975 millions.

M. Lawrence: Je propose que ce document soit annexé au compte rendu de la réunion.

M. Bowden: Excusez-moi, monsieur le ministre. Vous avez dit que les recettes s'élevaient à \$975 millions?

M. Gillespie: Oui, en théorie.

M. Bowden: Et les indemnités s'élevaient à \$922 millions.

M. Gillespie: C'est exact.

M. Bowden: Cela signifie donc que vous avez perçu \$53 millions de plus que vous n'avez versé.

M. Gillespie: Non, pas encore; il s'agit de l'année financière 1977-1978, qui n'est pas encore terminée.

M. Bowden: Mais vous prévoyez percevoir \$53 millions de plus que vous ne verserez.

M. Gillespie: Si tout se passe comme nous l'avons prévu, c'est ce qui se produira.

M. Bowden: Que ferez-vous de ces fonds?

M. Gillespie: Ils seront versés dans le Fonds du revenu consolidé. Toutes les recettes sont versées au Fonds du revenu consolidé et tous les paiements sont effectués à partir de ce fonds.

Le président: Monsieur Bowden, merci. Il est maintenant 17 h 15. Nous ajournons habituellement à 17 h 00 mais un député voudrait poser encore quelques questions. Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Merci, monsieur le président, je vous sais gré de votre indulgence. J'ai quelques observations à faire avant d'aborder le budget. Je veux d'abord remercier le ministre

[Texte]

naturedly answering these questions about the home insulation program today because they are really not under his jurisdiction. As I understand it, there is no real requirement anywhere for, new residential buildings and insulation. It is in suggested R categories for insulation, of course, but as I understand it they are just suggested. Am I wrong about that, Dr. Efford?

Mr. Gillespie: Could I make it quite clear that in qualifying various provinces, the clear undertaking we got from each province was that they were prepared to introduce new building standards for new buildings as soon as those building standards had been determined and as soon as their legislative system would allow. I do not know if there is anything more that needs to be added but, if there is, Dr. Efford can do so.

The Chairman: Mr. Efford.

Mr. Lawrence: The point I am getting at here is that I was wondering if there was some requirement. It seems to me that it is going to take longer to catch up than if you had not started 21 years ago or whatever the requirement is but also brand new buildings. Why are you not paying the insulation grant to all new buildings being built, residential buildings anyway, as of the date on which the program came into effect?

Mr. Gillespie: I think that would be perhaps a questionable use of public funds, Mr. Chairman. I think when the provinces themselves recognize their responsibilities for actually legislating new insulation standards as they do from time to time, and have from time to time, they should do so. I cannot see why we should subsidize something which would be a new standard.

Mr. Lawrence: But it is not a new standard as yet and eventually as the program progresses I assume that the hope of the administrators would be that Parliament would pass enabling legislation as time goes on so that the thing eventually would get caught up to date.

Mr. Gillespie: I do not think there is any question of enabling legislation being needed. This is clearly a provincial responsibility but Dr. Smith perhaps could add to that.

The Chairman: Mr. Smith.

Mr. Smith: Mr. Chairman, under the concept of CHIP, when all homes become eligible, all homes until September 1, 1977 will be included in the program. But at the same time the provinces were asked to agree to implement building standards under the provincial jurisdiction to pick up the houses after September 1.

Mr. Lawrence: I see.

Mr. Smith: Now, if the new building code is being developed it will be finally approved by the associate committee before the end of this year. Then there will be some delay, naturally, because either the provinces or the municipalities have to adopt and enact the building code before it will become a requirement for new construction. So you can see that there is a certain period after September 1, 1977 and before these new building codes are in effect when there is no control.

• 1720

Mr. Lawrence: Yes, that is why I thought it would be worth while if this is an item to encourage people to put the proper

[Traduction]

d'avoir bien voulu répondre aux questions portant sur le programme d'isolation thermique, même s'il n'est pas de son ressort. Si je comprends bien, on ne stipule aucune exigence quant à l'isolation des nouveaux immeubles résidentiels. On le mentionne, bien entendu, dans les catégories proposées d'isolation, mais je crois qu'il ne s'agit que de propositions. Est-ce exact, monsieur Efford?

M. Gillespie: J'aimerais bien préciser que, pour être admise au programme, chaque province s'est engagée à établir de nouvelles normes de construction pour tout nouvel édifice, dès que ces normes auront été élaborées et dès qu'elles pourront adopter une loi en ce sens. J'ignore s'il y a quelque chose à ajouter à cela mais M. Efford peut le faire s'il y a lieu.

Le président: Monsieur Efford.

M. Lawrence: Je voulais uniquement savoir s'il y avait des conditions. Il me semble que ce sera beaucoup plus long si vous n'incluez pas les édifices neufs. Pourquoi n'accordez-vous pas cette subvention à tous les nouveaux édifices, au moins les immeubles résidentiels, à partir de la date d'entrée en vigueur du programme?

M. Gillespie: Il me semble qu'un tel usage des deniers publics n'est pas justifié, monsieur le président. Les provinces ont reconnu elles-mêmes qu'elles se devaient d'adopter de nouvelles normes d'isolation. Je ne vois pas pourquoi nous devrions subventionner une mesure qui deviendra obligatoire.

M. Lawrence: Ce n'est pas encore obligatoire et je suppose que les administrateurs espèrent que le Parlement adoptera éventuellement une loi habilitante, afin que ces normes soient appliquées au fur et à mesure.

M. Gillespie: Il est certain qu'il faudra adopter une loi à cet effet. Cela incombe évidemment aux provinces mais peut-être que M. Smith pourrait ajouter quelque chose.

Le président: Monsieur Smith.

M. Smith: Monsieur le président, en vertu du PITRC, toutes les maisons construites avant le 1^{er} septembre 1977 seront éventuellement incluses dans le programme. Mais nous avons aussi demandé aux provinces d'établir des normes de construction afin que les maisons construites après le 1^{er} septembre soient conformes.

M. Lawrence: Je vois.

M. Smith: Si l'on rédige un nouveau code de la construction, il sera facilement approuvé par le comité conjoint avant la fin de l'année. Il y aura naturellement des retards, étant donné que les provinces ou les municipalités doivent adopter le code de la construction avant que cela ne devienne une norme. Vous voyez donc qu'aucun contrôle ne pourra être exercé entre le 1^{er} septembre 1977 et la date d'entrée en vigueur de ces nouveaux codes.

M. Lawrence: Oui, et c'est pourquoi j'ai pensé que, pour encourager les gens à isoler leurs maisons, il vaudrait la

[Text]

insulation in . . . I thought you are going to have a gap of about a year or a year and a half there, that is all.

The other area that I very briefly wanted to deal with was the apparent surplus, and I am not too sure of my ground here, but the apparent surplus in Eastern Canada anyway of natural gas as a result of the drop in consumption, especially industrial consumption, in Eastern Canada for a number of reasons such as the depression we are now in and a few other things. I was wondering if any encouragement is being given by the government to utilize this surplus natural gas. One of the factors as I understand it is the sharp marketing practices of some of the petroleum companies in regard to the utilization of bunker "C" fuel in industrial plants for heating purposes, plants which could very well use natural gas. Is the natural gas pipeline to the East running at full capacity? Does anybody know?

Mr. Gillespie: Mr. Hunt, can you give us an up-date on that?

Mr. Hunt: Not at full capacity, Mr. Chairman. I would have to check what the additional capacity is. I do not think we have the figure with us. I could tell you Trans-Canada's forecast, which will substantiate what you are suggesting. In this current year, which for them actually ended November 1, they sold or disposed of 826 billion cubic feet. Their forecast for the year they have now just entered is 831 billion cubic feet; in other words a very nominal increase. And their forecast for the year commencing November, 1978, is exactly the same amount. Your analysis accords with ours, that half of the problem is of course economic activity, but another part of the problem is the large quantities of heavy fuel oil that are on the market. This is a refining problem and price alone will not overcome it. Many industrial users have the capability of using either fuel oil or natural gas and obviously from their point of view they choose whatever is the lower in cost. The problem can only be overcome on a long term basis by encouraging the refiners to put less fuel oil on the market. You cannot do that by simply saying to them, "Put it in a storage tank."

Mr. Lawrence: No.

Mr. Hunt: You have to encourage them to upgrade their facilities so they can convert more of the heavy fuel into a higher product and that will not be overcome quickly. Perhaps I can just say that we are now trying to look at that problem and see what options there are for tackling it.

Mr. Lawrence: Right. I heard the Minister say to somebody there, what is he talking about? What I am trying to talk about, Mr. Minister, is that as I understand it, generally speaking we are into a supply problem in this country in respect of petroleum, but we do have a surplus—I do not know if it is temporary or not—a surplus of natural gas. Yet there are many areas in Eastern Canada at the moment that are using petroleum products which could very easily be converted to the use of natural gas. And I therefore assume that it would be in the public interest, and government policy, to try to encourage the utilization of natural gas in place of petroleum products.

Mr. Gillespie: You are quite right.

[Translation]

peine . . . J'ai remarqué qu'il y aurait un délai d'environ un an, un an et demi.

L'autre sujet que je voulais aborder brièvement concerne l'excédent de gaz naturel que semble connaître l'est du Canada, par suite d'une baisse de la consommation, surtout de la consommation industrielle, pour un certain nombre de raisons, dont la récession économique. Je me demande si le gouvernement encourage l'utilisation de ce surplus de gaz naturel. Ce surplus peut être imputé en partie aux pratiques de commercialisation de certaines sociétés pétrolières prônant l'utilisation du combustible de type «C» pour le chauffage d'usines qui pourraient très bien se servir de gaz naturel. Le pipe-line transportant du gaz naturel vers l'est fonctionne-t-il à pleine capacité? Quelqu'un le sait-il?

M. Gillespie: Monsieur Hunt, pouvez-vous nous renseigner là-dessus?

M. Hunt: Pas à pleine capacité, monsieur le président. Il faudrait que je vérifie la capacité exacte, je n'ai pas le chiffre avec moi. Je puis vous faire part des prévisions de Trans-Canada, qui vont dans le sens de votre affirmation. Au cours de la présente année, qui s'est terminée en fait le premier novembre, cette société a vendu 926 milliards de pieds cubes. Elle prévoit vendre 931 milliards de pieds cubes au cours de l'année qui vient de commencer, soit une augmentation minime. De plus, elle prévoit vendre exactement la même quantité pendant l'année commençant en novembre 1978. Votre analyse concorde avec la nôtre; une part du problème peut bien entendu être imputée à la conjoncture économique, mais une autre provient des grandes quantités de mazout offertes sur le marché. Il s'agit d'un problème de raffinage et une baisse des prix ne suffirait pas à le résoudre. Bien des industries peuvent utiliser soit le mazout, soit le gaz naturel et, évidemment, elle choisissent le moins coûteux. On ne pourra résoudre le problème à long terme qu'en encourageant les raffineries à mettre moins de mazout sur le marché. On ne peut simplement leur dire de l'entreposer.

M. Lawrence: Non.

M. Hunt: Il faut les encourager à recycler leurs installations en vue de convertir le mazout en un produit de meilleure qualité, ce qui ne sera pas facile. Je puis vous dire que nous étudions le problème.

M. Lawrence: Très bien. J'ai entendu le ministre poser une question à l'un de ses collaborateurs. De quoi s'agit-il? Monsieur le président, je crois qu'en général nous faisons face à un problème d'approvisionnement en pétrole, mais nous connaissons aussi un surplus de gaz naturel, qu'il soit temporaire ou non. Cependant, bien des régions de l'est du Canada consomment actuellement des produits pétroliers alors qu'elles pourraient facilement se servir de gaz naturel. Il serait donc dans l'intérêt de la population que le gouvernement tente de promouvoir l'utilisation du gaz naturel au lieu du pétrole.

M. Gillespie: Vous avez entièrement raison.

[Texte]

Mr. Lawrence: The thing that has come along the muddy the waters of course is the availability of this bunker "C", which in Southwestern Ontario anyway, to my personal knowledge,—and I suspect throughout Eastern Canada—is being priced by the petroleum companies just below the price of natural gas. And I would think the department should bend itself a little more energetically to try to find ways of encouraging the utilization of natural gas as distinct from petroleum products. That is the point I am trying to make, and if I have made it, fine and dandy.

• 1725

Mr. Gillespie: Could I just add one encouraging note, Mr. Lawrence, on that and that is with respect to the residential market? I am told by the distributors and shippers that close to 80 per cent of the new housing where gas is available are being connected to natural gas.

Mr. Lawrence: I have heard those ads on the radio too.

Mr. Gillespie: Well, that is pretty significant.

Mr. Lawrence: Yes. The main consumer, of course, is industrial.

I would like to get on to the actual estimates. Just a few brief questions, if I may, Mr. Chairman—and I really thought committees went to 5.30. What is the real purpose of the Rideau falls solar demonstration project?

Mr. Gillespie: Just that, it is a demonstration project to show the public the opportunities associated with renewable energy. I will ask Dr. Swain if he could come to the table.

The Chairman: Dr. Swain.

Mr. Gillespie: I think there is a unique conjunction of energy uses there. We have the Rideau falls, we have the sun, the wind. Anyway, perhaps Dr. Swain could flesh it out a little bit.

Mr. Lawrence: I see, so it is not just solar then.

The Chairman: Dr. Swain, could you elaborate?

Mr. H. Swain (Director Renewable Energy Resources Branch, Department of Energy, Mines and Resources): Yes. The facility at Rideau falls is meant to include a variety of renewable energy resources. The building at present contains a pair of elderly but serviceable hydro turbines. It will include a Canadian-made air-based solar system for space heating, some photo voltaics on the roof to generate a little bit of electricity, a vertical-axis windmill of the kind designed by NRC, and really invented by them and built in Toronto. It will have passive solar features, windows with thermal masks intended to trap and save natural radiation. It has on site at present NRC's anaerobic digestion laboratory, which is an interesting way of using biomass resources, and it will even have public toilets operating on the Clivus Multrum principle.

[Traduction]

M. Lawrence: Le problème se complique du fait qu'on offre maintenant ce combustible de type «C», que les sociétés pétrolières vendent à un prix inférieur au prix du gaz naturel, du moins dans le sud-ouest de l'Ontario, et, je suppose, partout dans l'est du Canada. J'estime que le ministère devrait déployer plus d'efforts pour tenter de trouver des façons de promouvoir l'utilisation du gaz naturel plutôt que des produits pétroliers. C'est tout ce que j'avais à dire.

M. Gillespie: Je pourrais peut-être terminer sur une note d'encouragement, en vous parlant du marché résidentiel. Les distributeurs et les livreurs m'ont dit que près de 80 p. 100 des nouvelles maisons construites dans les régions où le gaz naturel est disponible sont reliées aux réseaux de distribution du gaz naturel.

M. Lawrence: J'ai aussi entendu cette publication à la radio.

M. Gillespie: C'est assez significatif.

M. Lawrence: Oui. Mais le plus gros consommateur reste l'industrie.

J'aimerais maintenant passer au budget supplémentaire. Je n'ai que quelques courtes questions à poser, monsieur le président, si vous me le permettez. Je croyais que les réunions devaient durer jusqu'à 17h30. Quel est le but du projet-pilote, sur l'énergie solaire, de Rideau falls?

M. Gillespie: Il s'agit justement d'un projet-pilote visant à montrer à la population le potentiel des ressources renouvelables. Je demanderais à M. Swain de venir à la table.

Le président: Monsieur Swain.

M. Gillespie: Il s'agit d'une combinaison unique de différentes ressources. Nous avons les chutes Rideau, le soleil, le vent, etc. M. Swain pourrait élaborer.

M. Lawrence: Je vois; il ne s'agit pas uniquement de l'énergie solaire?

Le président: Monsieur Swain, voulez-vous ajouter quelque chose?

M. H. Swain (directeur de la Direction des ressources renouvelables, ministère de l'Énergie, des mines et des Ressources): Oui. Le projet des chutes Rideau doit utiliser diverses ressources renouvelables. L'édifice actuel comprend deux turbines hydro-électriques assez anciennes mais pouvant encore fonctionner. On y installera un système de chauffage par air à l'énergie solaire, fabriqué au Canada, des cellules voltaïques, sur le toit, qui produiront un peu d'électricité et un moulin à axe vertical comme celui conçu par le CN, en fait inventé par le CN et construit à Toronto. Il comprendra des dispositifs d'utilisation passive de l'énergie solaire, comme des fenêtres munies d'écrans thermiques conçues pour capter et conserver les rayons naturels. On a déjà installé un laboratoire de digestion anaérobie du CN, ce qui est une façon intéressante d'utiliser la biomasse, et il y aura même des toilettes publiques fonctionnant sur le principe *clivus multrum*.

[Text]

Mr. Lawrence: I do not understand the technical language but I think I get your drift though.

Mr. Foster: Sort of down wind.

Mr. Lawrence: Okay. It is funny; it may be just the nature of the constituency I have but I had at least half a dozen people in my constituency this summer come to me, all of them very well to do because they all have swimming pools and they all have heating plants attached to their swimming pools, and they were all looking for information which would permit them to build some sort of solar heater. As a matter of fact, about four out of the number have already done it on their own. It is an ideal experimentation set up because you want to heat an outdoor swimming pool just at the time when the sun is beating down on southern Ontario. You usually are dealing with people who have enough financial means to do something like that.

Is there any monitoring going on of the surprising number of home or amateur or jerry-built solar-energy heaters that have been built in southern Ontario alone over the last two years for swimming pools?

The Chairman: Dr. Swain.

Mr. Swain: Sir, I am not sure that there is anything formal going on for swimming pools. The National Research Council has a program of experimental prototypes of widely differing varieties, and these are carefully monitored and results and the cost effectiveness calculated. They also have monitoring contracts out for a number of innovative installations that have been built by private persons. This is beyond their own demonstration grant program.

We have given some support and encouragement to private groups who are doing what you suggest, that is, going around the country and looking at the wide variety of projects. And there is a book being published, I believe either this month or next, by some young people from Toronto, who have accumulated information on about 120 to 140 such projects across the country.

• 1730

Mr. Lawrence: Yes, the number of home-built things really is surprising, in the rural areas anyway, and there must be some worthwhile experimentation going on that could be utilized in the over-all picture, not that I am sure the government wants to encourage people to heat swimming pools by any means. Nevertheless, if they are going to do it, it is far better to do it on a thing like that.

My final question to you is in relation to Vote L25a, increase in loans to assist in financing regional electrical interconnection, \$41.800 million. A press clipping out of Newfoundland the other day by the Prime Minister caught my eye, as well as the eye of a few other people. As I understand it, the federal government is committed to a 50 per cent capital assistance program for electrical transmission lines on Gull Island and the lower Churchill project, and I think the Prime Minister, in answer to a question from one of the media people at a press conference, said now that we have the problem all ironed out in respect of the pipeline, which I think was wishful

[Translation]

M. Lawrence: Je ne comprends pas les termes techniques mais j'ai compris l'essentiel.

M. Foster: A peu près.

M. Lawrence: Très bien. C'est peut-être une particularité de ma circonscription mais au moins six de mes électeurs, des gens très à l'aise, étant donné qu'ils ont tous des piscines chauffées, sont venus me demander cet été comment installer un système de chauffage à l'énergie solaire. En fait, quatre d'entre eux l'ont déjà fait eux-mêmes. C'était le moment idéal d'entreprendre une telle expérience, étant donné que le soleil tombait à plomb sur le sud de l'Ontario. Les propriétaires de piscines peuvent habituellement se permettre des expériences de ce genre.

Exerce-t-on un contrôle sur le nombre surprenant de systèmes de chauffage à l'énergie solaire qui ont été installés pour chauffer des piscines au cours des deux dernières années, par des amateurs du sud de l'Ontario?

Le président: Monsieur Swain.

M. Swain: Je ne suis pas sûr qu'on effectue des recherches sur le chauffage des piscines. Le conseil national de recherches construit des prototypes de toutes sortes, dont on étudie les résultats et la rentabilité. Le Conseil a aussi conclu des contrats pour un certain nombre d'installations nouvelles, construites par des particuliers. Cela ne fait cependant pas partie de la subvention qu'il reçoit pour les projets-pilotes.

Nous avons accordé un certain appui aux particuliers qui font des expériences comme celles que vous avez mentionnées, c'est-à-dire que nous visitons les différents projets. De plus, je crois que des jeunes de Toronto publieront ce mois-ci ou le mois prochain un livre sur environ 120 à 140 projets de ce genre, dans tout le pays.

M. Lawrence: Oui, le nombre d'installations construites par des amateurs est vraiment étonnant, du moins dans les régions rurales. Certaines expériences pourraient peut-être se révéler utiles, bien que je sois certain que le gouvernement ne cherche pas à encourager les gens à chauffer leurs piscines. Néanmoins, s'ils le font de toute façon, il vaut beaucoup mieux se tenir au courant.

Ma dernière question porte sur le crédit L25a, prêts pour aider au financement de l'interconnexion régionale de réseaux de transport de l'électricité, \$41.800 millions. Un article d'un journal de Terre-Neuve rapportant les propos du premier ministre a attiré mon attention, ainsi que celle d'autres personnes. Si j'ai bien compris, le gouvernement fédéral s'est engagé à fournir 50 p. 100 des capitaux nécessaires à la construction de lignes de transport de l'électricité dans l'île Gull et pour le projet du Churchill inférieur. De plus, le premier ministre a répondu à un journaliste lors d'une conférence de presse que nous avions résolu tous les problèmes relatifs au pipe-line—ce

[Texte]

thinking but that is what he said, we are now able to turn our attention to such regional problems as the transmission lines on the lower Churchill. I was wondering, Mr. Minister, what the Prime Minister meant by that. Are you now taking under consideration some increase or some improvement in the program commitment of the federal government in respect of those transmission lines, or what?

Mr. Gillespie: We should be sitting down very shortly with Newfoundland ministers to discuss just how we might assist Newfoundland in bringing on the lower Churchill potential. There is roughly 1 800 megawatts of power in the lower Churchill. That transmission line that you mention would move lower Churchill power to Newfoundland. I suppose, with some additions, it could even move power from the upper Churchill to Newfoundland, if that power were available. The standing offer of the federal government to Newfoundland, as it has been to other provinces, has been to finance one half of an inter-tie. In the case of Newfoundland this would be from Labrador to Newfoundland. And the number I think that we have stated would be the maximum would be up to \$343 million. Now, that offer was placed on the table some time ago, as far as Newfoundland is concerned. That does not solve the problem though of financing the generating facility on the lower Churchill. For that reason we may have to consider other arrangements, including equity financing, on the part of the federal government. That has yet to be worked out and discussed with the ministers from Newfoundland. I hope that those discussions can start very shortly.

Mr. Lawrence: The import of the Prime Minister's remarks, as they were recorded in the press anyway, was directed to sort of a new deal on the transmission line project alone, apart altogether from financing of the project. I gather he has not filled you in yet on that.

Why is this particular supplementary estimate more than four and a half times the previous estimate?

Mr. Gillespie: Which are you talking about?

Mr. Lawrence: I am talking about Vote L25a.

Mr. Gillespie: These projects are pretty lumpy.

Mr. Lawrence: This is financing regional electric. These, as I understand it, are for the Nelson River Winnipeg interconnections and the New Brunswick—Nova Scotia third electrical interconnection. Why is it four and a half times the original estimate?

Mr. Gillespie: Perhaps Dr. Humphreys might comment.

• 1735

Mr. Humphreys: Mr. Chairman, the item in the estimates is 41.8 million. That is made up of one component really for the Nelson—which totals, \$11 million and \$23 million each, \$42 million, and \$7.2 million for the New Brunswick—Nova Scotia interconnection. The \$9 million, to which you refer, I think is the item that is in the previous estimates that had to do with the New Brunswick—Prince Edward Island cable

[Traduction]

qui me semble assez optimiste mais c'est ce qu'il a dit—et que nous pouvions maintenant nous attaquer aux problèmes régionaux comme les lignes de transport de l'électricité pour le Churchill inférieur. Je me demande ce que le premier ministre voulait dire par là. Envisagez-vous maintenant d'accroître la participation du gouvernement fédéral à la construction de ces lignes de transport de l'énergie?

M. Gillespie: Nous rencontrerons très bientôt les ministres de Terre-Neuve pour discuter de la façon dont nous pourrions aider cette province à transporter l'énergie provenant du Churchill inférieur. Le projet du Churchill inférieur produit environ 1,800 megawatts. La ligne dont vous parlez transporterait l'énergie du Churchill inférieur vers Terre-Neuve. Je suppose qu'en la complétant elle pourrait même transporter l'énergie du Churchill supérieur à Terre-Neuve, si cette énergie était disponible. Pour l'instant, le gouvernement fédéral a offert à Terre-Neuve, comme il l'a déjà offert à d'autres provinces, de financer la construction de la moitié de l'interconnexion. Dans le cas de Terre-Neuve, il s'agit du tronçon du Labrador à Terre-Neuve. Nous avons déclaré que nous investirions au maximum \$343 millions. Cette offre a donc été faite il y a quelque temps à la province de Terre-Neuve. Cela ne résout pas cependant le problème posé par le financement de la centrale électrique du Churchill inférieur. Pour cette raison, il faudra peut-être envisager d'autres modes de participation de la part du gouvernement fédéral. Il reste encore à en discuter avec les ministres de Terre-Neuve. J'espère que ces discussions pourront commencer très bientôt.

M. Lawrence: Les observations du premier ministre, du moins celles qui ont été rapportées dans les journaux, semblaient viser la conclusion d'un nouvel accord portant uniquement sur la construction de la ligne de transport de l'énergie, et n'ayant rien à voir avec le financement du projet. Je suppose qu'il ne vous en a pas encore parlé.

Pourquoi ce budget supplémentaire est-il de quatre fois et demie supérieur au budget précédent?

M. Gillespie: De quoi parlez-vous?

M. Lawrence: Je parle du crédit L25a.

M. Gillespie: Ces projets subissent toutes sortes de variations.

M. Lawrence: Il s'agit du financement des interconnexions régionales. Il s'agit donc de l'interconnexion du fleuve Nelson-Winnipeg et du Nouveau-Brunswick-Nouvelle-Écosse. Pourquoi ce budget est-il de quatre fois et demie supérieur aux prévisions?

M. Gillespie: M. Humphreys pourrait peut-être faire quelques observations.

M. Humphreys: Monsieur le président, ce poste s'élève à 41.8 millions de dollars. Il comprend un montant pour l'interconnexion Nelson, 11 millions de dollars au total et 23 millions de dollars chacun, 42 millions et 7.2 millions, pour l'interconnexion Nouveau-Brunswick-Nouvelle-Écosse. Le poste de \$9 millions dont vous parlez faisait partie du budget des dépenses et portait sur l'interconnexion Nouveau-Brunswick-Île-du-

[Text]

interconnection. They are separate projects, but they are under the same type of loan arrangement.

The \$41.8 million is—or the \$30.8 of the \$41.8 million refers to the Nelson, which is a progress payment, really. This is a project that has a total value of \$193 million extended over about seven years and, that is the amount required for this year. It is in the supps because when the program was originally developed we had to put the money up on an estimated basis and the actual cash flow has turned out to be somewhat higher than was actually anticipated.

Mr. Gillespie: If Mr. Lawrence wanted a further gloss on that, the final agreement with the provinces involved was not negotiated, of course, until after our main estimates.

Mr. Lawrence: All right. Basically I am very suspicious of supplementary estimates, that is all, and I just wonder why these things cannot be included in the original estimates.

The Chairman: Do you have a supplementary, Mr. Douglas?

M. Douglas: No, I just wanted to ask about the document from which the Minister quoted regarding the revenues from the export tax and the gasoline tax, and he gave a lump sum of 975 million. If he is going to append the statement to the report of the meeting, fine, or if you can give me the breakdown on that into the export tax and the gasoline tax it probably will not be necessary.

The Chairman: Mr. Gillespie.

Mr. Gillespie: The export charge it is estimated, in the fiscal year ending 1977-78, will be \$425 million and the revenues from the excise tax on gasoline are estimated to be \$550 million in the fiscal year ending then, for a total of \$975 million.

The Chairman: Would you like that document to be appended?

Mr. Douglas: No, I think that completes the breakdown.

The Chairman: Yes.

Mr. Douglas: Really, the taxpayers are paying \$50 million more than the compensation program costs. That is about it.

The Chairman: All right. So we are completing our questioning now.

Mr. Lawrence: One final One?

The Chairman: Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: As you know, I am trying to break myself in to a new field, Mr. Gillespie, and this may sound like a very stupid question, but the efficiency agreement with Interprovincial Pipe Line Limited, and I am referring specifically to Vote 5a and the statutory item there, has the deficiency agreement ever been made a public document? Is it available?

Mr. Gillespie: Mr. Priddle.

Mr. Priddle: Yes, Mr. Chairman, it is a public document. I think it has been filed with this Committee, but I am sure that we could make a copy available to Mr. Lawrence.

[Translation]

Prince-Édouard. Ce sont deux projets séparés, mais les prêts ont été consentis dans les mêmes conditions.

Le poste de \$41.8 millions comprend un versement de \$30.8 millions pour le projet Nelson. Ce projet représente une valeur totale de \$193 millions échelonnés sur environ sept ans, et ce poste est le versement effectué cette année. Il fait partie du budget supplémentaire parce qu'au début du programme nous avons dû fixer un montant estimatif et les capitaux nécessaires se sont révélés supérieurs à ce que nous avions prévu.

M. Gillespie: Je pourrais ajouter que l'entente finale avec les provinces concernées n'avait pas encore été négociée lors de la présentation de notre budget des dépenses.

M. Lawrence: Très bien. Je suis toujours méfiant à l'égard des budgets supplémentaires, c'est tout, et je me demande seulement pourquoi on ne peut pas inclure ces postes dans le budget des dépenses.

Le président: Avez-vous une question complémentaire, monsieur Douglas?

M. Douglas: Non, je voulais me renseigner au sujet du document dont le ministre a cité des extraits et qui portait sur les recettes provenant de la taxe à l'exportation et de la taxe d'accise sur l'essence. Il a mentionné un montant total de \$975 millions. Il a l'intention d'annexer ce document au compte rendu de la réunion, mais ce ne serait peut-être pas nécessaire s'il nous donnait la répartition de ce montant entre la taxe à l'exportation et la taxe d'accise sur l'essence.

Le président: Monsieur Gillespie.

M. Gillespie: On évalue les revenus provenant de la taxe à l'exportation à \$425 millions pour l'année financière se terminant en 1978, et à \$550 millions, les revenus provenant de la taxe d'accise sur l'essence, pour un total de \$975 millions.

Le président: Voulez-vous que le document soit annexé?

M. Douglas: Non, je crois que c'est complet.

Le président: Oui.

M. Douglas: En fait, les contribuables payent \$50 millions de plus que le coût du programme d'indemnisation. C'est tout.

Le président: Très bien. Nous avons terminé les questions.

M. Lawrence: Une dernière?

Le président: Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Comme vous le savez, je tente de me familiariser avec un tout nouveau domaine, monsieur Gillespie, et ma question vous semblera peut-être stupide, mais je voudrais savoir si l'entente conclue avec l'Interprovincial Pipeline Limited relativement aux déficits qu'elle a subis a déjà été rendue publique? Il s'agit du crédit 5a et du poste statutaire.

M. Gillespie: Monsieur Priddle.

M. Priddle: Oui, monsieur le président, ce document a déjà été publié. Je crois qu'il a déjà été envoyé au Comité, mais je suis certain que nous pourrions en faire parvenir un exemplaire à M. Lawrence.

[Texte]

Mr. Lawrence: Could you, please? I would appreciate that.

Mr. Priddle: Yes.

Mr. Gillespie: We will send you a copy.

The Chairman: All right.

Messieurs, je vous remercie de votre présence. Je tiens à remercier le ministre et les fonctionnaires du ministère d'avoir été avec nous aussi longtemps.

Ce Comité ajournera ses travaux jusqu'à demain le 1^{er} décembre à 20h00. Nous étudierons alors les prévisions budgétaires du ministère des Travaux publics.

The meeting is adjourned.

[Traduction]

M. Lawrence: S'il vous plaît. Je vous en saurais gré.

M. Priddle: Oui.

M. Gillespie: Nous vous en enverrons un exemplaire.

Le président: Très bien.

Gentlemen, thank you for appearing before this Committee. I would like to thank the Minister and his officials for having stayed with us as long as they did.

The meeting is adjourned until tomorrow, December 1, at 8.00 o'clock. We will consider the estimates of the Department of Public Works.

Le Comité suspend ses travaux.

APPENDIX "NR-1"

Sources of Canadian Energy Consumption

(10⁽¹²⁾ BTU)

	1st Quarter		2nd Quarter		Jan. to June		3rd Quarter		Jan. to Sept.		4th Quarter		Total	
	%		%		%		%		%		%		%	
1977 ⁽¹⁾	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>
Petroleum	1002.9	+0.7	862.8	+2.6	1,865.7	+1.6								
Natural Gas	510.4	+4.0	314.0	+6.3	824.4	+4.8								
Coal and Coke	224.0	+16.8	160.3	+21.7	384.3	+18.8								
Hydro														
Electricity	531.9	-3.8	490.3	-5.7	1,022.2	-4.7								
Nuclear														
Electricity	59.2	+74.1	53.9	+73.9	113.1	+74.0								
TOTAL BTU	2328.4	+2.8	1,881.3	+3.4	4,209.7	+3.1								
1976 ⁽¹⁾	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>	<u>B.T.U.</u>	<u>Change</u>
Petroleum	995.5	+1.4	840.9	-3.7	1,836.4	-1.0	842.9	+1.3	2,679.3	-0.3	1,011.0	+3.7	3,690.3	+0.8
Natural Gas	490.9	+2.1	295.4	-4.6	786.3	-0.5	248.6	-1.7	1,034.9	-0.8	465.8	+9.3	1,500.7	+2.2
Coal and Coke	191.7	+8.4	131.7	-2.4	323.4	+3.7	149.3	+4.0	472.7	+3.8	210.6	+23.1	683.3	+9.1
Hydro														
Electricity	553.0	+2.0	520.0	+6.6	1,073.0	+4.2	446.0	+6.2	1,519.0	+4.8	518.0	+3.6	2,037.0	+4.5
Nuclear														
Electricity	34.0	+6.3	31.0	+19.2	65.0	+12.1	54.0	+80.0	119.0	+35.2	45.0	+50.0	164.0	+39.0
TOTAL BTU	2,265.1	+2.3	1,819.0	-0.7	4,084.1	+1.0	1,740.8	+3.7	5,824.9	+1.8	2,250.4	+7.0	8,075.3	+3.2

Notes: ⁽¹⁾ Subject to revision.⁽²⁾ Percent changes are from same period in previous year.

APPENDICE «NR-1»

Sources de la consommation canadienne d'énergie

(10⁽¹²⁾ BTU)

	1 ^{er} trimestre		2 ^e trimestre		Jan. à juin		3 ^e trimestre		Jan. à sept.		4 ^e trimestre		Total	
	%		%		%		%		%		%		%	
1977 ⁽¹⁾	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment
Pétrole	1002.9	+0.7	862.8	+2.6	1,865.7	+1.6								
Gaz naturel	510.4	+4.0	314.0	+6.3	824.4	+4.8								
Charbon et Coke	224.0	+16.8	160.3	+21.7	384.3	+18.8								
Énergie hydroélectrique	531.9	-3.8	490.3	-5.7	1,022.2	-4.7								
Électricité nucléaire	59.2	+74.1	53.9	+73.9	113.1	+74.0								
TOTAL BTU	2328.4	+2.8	1,881.3	+3.4	4,209.7	+3.1								
1976 ⁽¹⁾	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment	B.T.U.	Change- ment
Pétrole	995.5	+1.4	840.9	-3.7	1,836.4	-1.0	842.9	+1.3	2,679.3	-0.3	1,011.0	+3.7	3,690.3	+0.8
Gaz naturel	490.9	+2.1	295.4	-4.6	786.3	-0.5	248.6	-1.7	1,034.9	-0.8	465.8	+9.3	1,500.7	+2.2
Charbon et Coke	191.7	+8.4	131.7	-2.4	323.4	+3.7	149.3	+4.0	472.7	+3.8	210.6	+23.1	683.3	+9.1
Énergie hydroélectrique	553.0	+2.0	520.0	+6.6	1,073.0	+4.2	446.0	+6.2	1,519.0	+4.8	518.0	+3.6	2,037.0	+4.5
Électricité nucléaire	34.0	+6.3	31.0	+19.2	65.0	+12.1	54.0	+80.0	119.0	+35.2	45.0	+50.0	164.0	+39.0
TOTAL BTU	2,265.1	+2.3	1,819.0	-0.7	4,084.1	+1.0	1,740.8	+3.7	5,824.9	+1.8	2,250.4	+7.0	8,075.3	+3.2

Notes: (1) Sujet à révision.

(2) Changements procentuels par rapport aux mêmes périodes au cours des années précédentes.

APPENDIX "NR-2"

SOURCES OF CANADIAN ENERGY CONSUMPTION
(percentages)

	1950	1955	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	(Jan-June)							
Petroleum	29.8	45.7	48.6	49.4	48.1	48.2	47.7	47.3	46.3	46.8	45.7									
Natural Gas	2.5	3.9	9.0	13.1	16.5	17.2	18.2	18.3	18.5	18.8	18.6									
Coal & Coke	47.6	27.7	14.7	13.0	10.7	9.7	8.6	8.5	7.8	8.0	8.5									
Hydro electricity	20.1	22.7	27.7	24.5	24.6	24.3	24.5	24.0	25.6	24.9	25.2									
Nuclear electricity	—	—	—	—	0.1	0.6	1.0	1.9	1.8	1.5	2.0									
Total Btu's	2,493	3,188	3,671	4,814	6,328	3.2%	6,534	8.0%	7,056	6.0%	7,481	3.9%	7,770	0.7%	7,826	3.2%	8,075	3.1%	4,210	over same period

Units: 10¹² Btu's

Natural gas: 1,000,000 Btu's/Mcf

Hydro and nuclear electricity 10,000 Btu's/kilowatt-hour

Source: EMR estimates

CANADIAN ENERGY CONSUMPTION
(percentages)

	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Domestic and farm	24.4	22.9	20.8	20.6	20.7	19.1	19.8	19.7
Commercial	8.5	11.2	14.1	14.3	15.2	13.0	12.9	12.0
Industrial	34.3	33.1	32.2	31.7	31.6	33.7	33.8	33.4
Transportation	25.5	24.7	24.3	24.4	24.5	25.5	25.6	26.2
Energy supply industries (including pipelines)	7.3	8.1	8.6	9.0	8.0	8.7	7.9	8.7
Total Btu's (excluding thermal)	2,920	3,789	4,971	5,135	5,468	5,732	5,936	5,889
Thermal energy (Btu's)	119	323	528	570	600	639	635	681

Units: 10¹² Btu's

Electricity at 3,412 Btu's/kilowatt-hour

Source: Statistics Canada, Detailed Energy Supply and Demand in Canada, Cat. 57-207.

APPENDICE «NR-2»
SOURCES DE LA CONSOMMATION CANADIENNE D'ÉNERGIE
 (pourcentages)

	1950	1955	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	(jan-juin)							
Pétrole	29.8	45.7	48.6	49.4	48.1	48.2	47.7	47.3	46.3	46.8	45.7									
Gaz naturel	2.5	3.9	9.0	13.1	16.5	17.2	18.2	18.3	18.5	18.8	18.6									
Charbon et Coke	47.6	27.7	14.7	13.0	10.7	9.7	8.6	8.5	7.8	8.0	8.5									
Énergie hydro-électrique	20.1	22.7	27.7	24.5	24.6	24.3	24.5	24.0	25.6	24.9	25.2									
Électricité nucléaire	—	—	—	—	0.1	0.6	1.0	1.9	1.8	1.5	2.0									
Total (BTU)	2,493	3,188	3,671	4,814	6,328	3.2%	6,534	8.0%	7,056	6.0%	7,481	3.9%	7,770	0.7%	7,826	3.2%	8,075	3.1%	4,210	Durant même période

Unités: 10¹² BTUGaz naturel: 1,000,000 BTU/1000 pi³

Énergie hydro-électrique et nucléaire: 10,000 BTU/Kilowatt-heure

Source: Prévisions de l'EMR

CONSOMMATION CANADIENNE D'ÉNERGIE
 (pourcentages)

	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Domestique et agricole	24.4	22.9	20.8	20.6	20.7	19.1	19.8	19.7
Commerciale	8.5	11.2	14.1	14.3	15.2	13.0	12.9	12.0
Industrielle	34.3	33.1	32.2	31.7	31.6	33.7	33.8	33.4
Dans les transports	25.5	24.7	24.3	24.4	24.5	25.5	25.6	26.2
Industries d'approvisionnement énergétique (pipe-lines inclus)	7.3	8.1	8.6	9.0	8.0	8.7	7.9	8.7
Total (BTU) (énergie thermique excluse)	2,920	3,789	4,971	5,135	5,468	5,732	5,936	5,889
Énergie thermique (BTU)	119	323	528	570	600	639	635	681

Unités: 10⁽¹²⁾ BTU

Électricité: 3,412 BTU/Kilowatt-heure

Source: Statistique Canada, Ventilation de l'offre et de la demande en énergie au Canada

N° de Cat. 57-207

APPENDIX "NR-3"

TABLE 1

Incremental Funding for Federal Energy R&D (1976-79)

	By Subject					
	(\$000)					
	1976-77		1977-78		1978-79	
	\$000	%	\$000	%	\$000	%
Renewable Energy	1,000	(10)	3,300	(33)	6,307	(42)
Energy Conservation	1,777	(18)	3,371	(34)	5,570	(37)
Fossil Fuels	3,955	(41)	1,500	(15)	1,400	(9)
Transportation and Transmission of Energy	1,716	(18)	964	(10)	1,250	(8)
Nuclear Energy	1,090	(11)	0	(0)	260	(2)
Coordination and Monitoring	160	(2)	865	(8)	213	(2)
TOTAL	9,968	(100)	10,000	(100)	15,000	(100)

TABLE 2

Estimated Total Federal Energy R&D Expenditures (1977-79)

	By Subject					
	(\$000)					
	1977-78		1978-79			
	\$000	%	\$000	%		
Renewable Energy	7,437	(6)	13,664	(9)		
Energy Conservation	11,396	(9)	16,716	(12)		
Fossil Fuels	13,826	(10)	15,226	(11)		
Transportation and Transmission of Energy	6,182	(5)	7,432	(5)		
Nuclear Energy	90,028	(69)	90,288	(62)		
Coordination and Monitoring	1,025	(1)	1,238	(1)		
TOTAL	129,894	(100)	144,564	(100)		

APPENDICE «NR-3»

TABLEAU 1

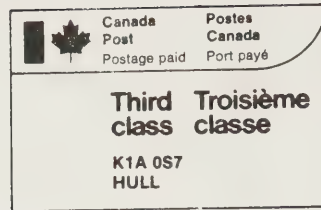
Financement majoré pour la recherche et le développement relevant du fédéral en matière d'énergie

	par poste					
	milliers de dollars					
	1976-77		1977-78		1978-79	
	\$000	%	\$000	%	\$000	%
Énergie renouvelable	1,000	(10)	3,300	(33)	6,307	(42)
Conservation de l'énergie	1,777	(18)	3,371	(34)	5,570	(37)
Combustibles fossiles	3,955	(41)	1,500	(15)	1,400	(9)
Transport et acheminement de l'énergie	1,716	(18)	964	(10)	1,250	(8)
Énergie nucléaire	1,090	(11)	0	(0)	260	(2)
Coordination et surveillance	160	(2)	865	(8)	213	(2)
TOTAL	9,968	(100)	10,000	(100)	15,000	(100)

TABLEAU 2

Total prévu des dépenses engagées par le fédéral dans la recherche et le développement touchant l'énergie (1977-1979)

	par poste					
	milliers de dollars					
	1977-78		1978-79			
	\$000	%	\$000	%		
Énergie renouvelable	7,437	(6)	13,664	(9)		
Conservation de l'énergie	11,396	(9)	16,716	(12)		
Combustibles fossiles	13,826	(10)	15,226	(11)		
Transport et acheminement de l'énergie	6,182	(5)	7,432	(5)		
Énergie nucléaire	90,028	(69)	90,288	(62)		
Coordination et surveillance	1,025	(1)	1,238	(1)		
TOTAL	129,894	(100)	144,564	(100)		



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Cœur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Cœur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of Energy, Mines and Resources:

Mr. C. H. Smith, Senior Assistant Deputy Minister;
Mr. A. D. Hunt, Assistant Deputy Minister—Energy
Policy;
Mr. R. Priddle, Director—Petroleum Utilization Branch;
Mr. H. Swain, Director—Renewable Energy Resources
Branch;
Mr. I. Efford, Director—Office of Energy conservation;
Mr. E. W. Humphreys, Senior Adviser—Electrical Energy.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

M. C. H. Smith, Premier sous-ministre adjoint;
M. A. D. Hunt, sous-ministre adjoint—Secteur de l'énergie;
M. R. Priddle, Directeur—Pétrole et gaz naturel, Groupe
d'utilisation;
M. H. Swain, Directeur—Direction des ressources énergi-
ques renouvelables;
M. I. Efford, Directeur—Bureau de la conservation de
l'énergie;
M. E. W. Humphreys, Conseiller supérieur—Énergie
électrique.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 3

Thursday, December 1, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 3

Le jeudi 1^{er} décembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Supplementary Estimates (A) 1977-78: Votes 20a,
25a and 40a under PUBLIC WORKS

CONCERNANT:

Budget supplémentaire (A) 1977-1978: Crédits
20a, 25a et 40a sous la rubrique TRAVAUX
PUBLICS

APPEARING:

Mr. Frank Maine,
Parliamentary Secretary
to the Minister of Public Works

COMPARAÎT:

M. Frank Maine,
secrétaire parlementaire
du Ministre des Travaux publics

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Bawden
Campbell (Miss)
(*South Western-Nova*)
Caouette
Crosbie

Douglas (*Nanaimo-Cowichan-
the Islands*)
Foster
Gendron
Lamontagne

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence
Maine
Martin
McKenzie
McKinley

McRae
Oberle
Penner
Railton
Schumacher—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, DECEMBER 1, 1977
(4)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 8:14 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Maine, McKinley, Oberle, Railton and Schumacher.

Appearing: Mr. Frank Maine, Parliamentary Secretary to the Minister of Public Works.

Witnesses: From the Department of Public Works: Mr. J. H. MacKay, Deputy Minister; Mr. I. F. Markson, Assistant Deputy Minister, Finance; Mr. A. Perrier, Assistant Deputy Minister, Realty; Mr. M. Paul, Director, Marine Program; Mr. P. Harrison, Marine Program; Mr. D. MacFarland, Director General, National Capital Region; Mr. R. O'Brien, Expropriations, Acquisitions and Disposals.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference dated Wednesday, November 9, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Tuesday, November 29, 1977, Issue No. 1*).

The Chairman called Vote 20a under Public Works.

The Parliamentary Secretary made a statement and, with the witnesses, answered questions.

At 9:50 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 1^{er} DÉCEMBRE 1977
(4)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 20 h 14 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Maine, McKinley, Oberle, Railton et Schumacher.

Comparaît: M. Frank Maine, secrétaire parlementaire du ministre des Travaux publics.

Témoins: Du ministère des Travaux publics: M. J. H. MacKay, sous-ministre; M. I. F. Markson, sous-ministre adjoint, Finances; M. A. Perrier, sous-ministre adjoint, Immobilier; M. M. Paul, directeur, Programmes maritimes; M. P. Harrison, Programmes maritimes; M. D. MacFarland, directeur général, Région de la capitale nationale; M. R. O'Brien, Expropriations, acquisition et aliénation.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi du mercredi 9 novembre 1977 (*voir procès-verbal et témoignages du mardi 29 novembre 1977, fascicule n° 1*).

Le président met en délibération le crédit 20a—Travaux publics.

Le secrétaire parlementaire fait une déclaration puis, avec les autres témoins, répond aux questions.

A 21 h 50, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Le jeudi 1^{er} décembre 1977

• 2018

[Text]

Le président: A l'ordre.

Ce soir, nous poursuivons l'étude du Budget supplémentaire (A) pour l'année financière se terminant le 31 mars 1978. Nous allons examiner aujourd'hui les crédits 20a, 25a et 40a sous la rubrique des Travaux publics. Vous pourrez trouver cela dans les prévisions budgétaires supplémentaires, aux pages 101 et 104. Ce sont les trois crédits que nous devons examiner ce soir.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

Programme des travaux maritimes

Crédit 20a—Travaux maritimes—Dépenses de fonctionnement—\$22,366,001

Crédit 25a—Travaux maritimes—Dépenses en capital—\$12,080,001

Programme de gestion et d'aménagement fonciers

Crédit 40a—Gestion et aménagement fonciers—Dépenses de fonctionnement—\$11,832,001

Il me fait plaisir d'accueillir M. Frank Maine, le secrétaire parlementaire du ministre des Travaux publics. M. Frank Maine pourrait peut-être nous présenter les fonctionnaires du ministère qui sont avec lui. Je crois comprendre également que vous avez une déclaration préliminaire à nous faire?

M. Frank Maine (secrétaire parlementaire du ministre des Travaux publics): Oui, c'est vrai. Merci, monsieur le président.

First of all, I would like to introduce the departmental officials. On my right is John MacKay, the Deputy Minister, Public Works. Next to him is Frank Markson, the Assistant Deputy Minister, Finance and Administration. On the side here we have first L. J. Brunette, the Assistant Director of Financial Operations, then Doug MacFarland, Director General of the National Capital Region. Next to him is Tim O'Brien, Expropriations, Acquisitions and Disposals. Next to him is André Perrier, Assistant Deputy Minister of Realty; and next to him is Mack Paul, Director of the Marine Program. Last but not least is Mr. P. Harrison, also of the Marine Program.

Monsieur le président, messieurs, le ministre m'a demandé de vous exprimer ses plus sincères regrets de ne pas être ici aujourd'hui pour l'examen du budget supplémentaire du ministère des Travaux publics pour l'année financière de 1977-1978.

Je dois dire toutefois que je suis très heureux de l'occasion qui m'est offerte de remplacer le ministre, et pour la première fois d'examiner de concert avec vous l'affectation des ressources du ministère que je trouve des plus intéressantes.

• 2020

These supplementary estimates seek authority to transfer resources from within the level of funds already approved by

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, December 1, 1977

[Translation]

The Chairman: Order please.

This evening we are continuing our study of the Supplementary Estimates (A) for the financial year ending March 31, 1978. We shall be examining votes 20a, 25a and 40a of the Department of Public Works. These three votes are to be found on pages 100 and 104 of the Supplementary Estimates.

DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS

Marine Program

Vote 20a—Marine—Operating Expenditures—\$22,366,001

Vote 25a—Marine—Capital Expenditures—\$12,080,001

Land Management and Development Programs

Vote 40a—Land Management and Development—Operating Expenditures—\$11,832,001

It is a pleasure for me to welcome Mr. Frank Maine, Parliamentary Secretary to the Minister of Public Works. I think that Mr. Maine would like to introduce the departmental officials accompanying him and then make an opening statement.

Mr. Frank Maine (Parliamentary Secretary to the Minister of Public Works): Yes. Thank you, Mr. Chairman.

Tout d'abord, j'aimerais présenter les fonctionnaires du ministère. A ma droite, John MacKay, sous-ministre, Travaux publics; Frank Markson, sous-ministre adjoint, finances et administration; L. J. Brunette, directeur adjoint des opérations financières; Doug MacFarland, directeur général de la Région de la Capitale nationale; Tim O'Brien, expropriations, acquisitions et aliénations; André Perrier, sous-ministre adjoint de l'immobilier; Mack Paul, directeur du programme des travaux maritimes et en dernier lieu, M. P. Harrison, qui travaille aussi pour le programme des travaux maritimes.

Mr. Chairman, gentlemen, the Minister asks me to convey to you his most sincere regrets at not being able to attend today's meeting devoted to the study of the Supplementary Estimates of the Department of Public Works for the financial year ending 1977-78.

I must say that I am very happy to have this opportunity to replace the Minister and to examine for the first time with you the allocation of the department's resources which I find most interesting.

Ces prévisions supplémentaires visent à obtenir l'autorisation de transférer des ressources à partir de crédits déjà

[Texte]

Parliament to bring closer to an end the settling of expropriation claims at Mirabel.

The transfer will also serve to fund urgently needed marine facility repairs.

You may recall that in the main estimates meeting last March 17 the Minister announced a \$25 million approval by Treasury Board for the marine program. In these supplementary estimates before you today \$15 million of that \$25 million are mentioned.

Resources required to finance a program of improvements to the Lachine Canal will also be made available from this transfer.

The important point to note is that the department is not seeking additional resources; instead, an intensive review of the existing programs was carried out and priorities rearranged in some cases.

I have some officials with me today from the department and we will be pleased to answer those questions you may have regarding our supplementary estimates.

Le président: Merci, monsieur Maine. La première personne est M. McKinley.

Mr. McKinley: Thank you, Mr. Chairman.

I want to ask a couple of questions about this \$15 million that is being transferred into the marine program. From what the Minister has said in his statement, do I take it that this \$15 million is part of the \$25 million that was allocated for that program in the past estimates?

Mr. Maine: Yes, on the evening of the main estimates review March 17 the Minister announced the \$25 million transfer. This is \$15 million of that \$25 million, yes.

Mr. McKinley: What has been done with the money that was allotted to that marine program since it was allotted to it? What has been done with it?

Mr. Maine: There are some details on this, and I think for these details I would like to refer this to the Deputy Minister to decide which of his officials he would like to have explain them.

Mr. McKinley: The question I would like answered is particularly, what was it spent on and in what areas?

Mr. J. H. MacKay, (Deputy Minister, Department of Public Works): Mr. McKinley, if I may just attempt to reply, we have a listing of the specific projects to which the \$15 million has been put. We can detail all these and give you the status, or we can supply you with a list right now, which you may perhaps want to have, and then you can ask questions from that, if you wish.

Mr. McKinley: Do you have the list right there, that we could have immediately?

Mr. MacKay: Yes, we do.

Mr. McKinley: All right. Maybe it could be distributed to the members.

Can I just continue, to get a couple of answers here? It appears to me that there was some money left over in a vote.

[Traduction]

approuvés par le Parlement et ce, afin de verser presque entièrement les indemnités d'expropriation à Mirabel.

Ils visent également à virer des fonds à des travaux de réparation urgents de structures maritimes.

Vous vous souviendrez sans doute qu'au cours de la réunion du 17 mars dernier, où l'on étudiait le budget supplémentaire, le ministre avait annoncé l'approbation par le Conseil du Trésor d'un crédit de \$25 millions de dollars destiné au programme des travaux maritimes. Dans le budget supplémentaire que l'on vous demande d'approuver, vous retrouvez \$15 millions de dollars de ces \$25 millions de dollars.

Ce virement de fonds servira également à financer un programme d'amélioration du canal Lachine.

Le point important à noter est que le ministère ne cherche pas à obtenir des crédits supplémentaires. Le ministère a fait une révision complète des programmes existants et a réétudié les priorités dans certains cas.

Certains hauts fonctionnaires du ministère m'accompagnent aujourd'hui et s'empresseront de répondre aux questions que vous pourriez leur poser sur le budget supplémentaire.

The Chairman: Thank you, Mr. Maine. The first member on the list is Mr. McKinley.

M. McKinley: Je vous remercie, monsieur le président.

J'aimerais poser une question au sujet de ce virement de \$15 millions de dollars au programme des travaux maritimes. D'après la déclaration du ministre, je suppose que ces \$15 millions de dollars font partie des \$25 millions prévus pour ce programme dans le budget précédent?

M. Maine: Oui, lors de l'étude du budget supplémentaire qui a été faite le 17 mars au comité, le ministre a annoncé le virement de \$25 millions de dollars. Ces \$15 millions de dollars sont compris dans ce crédit.

M. McKinley: Comment a-t-on utilisé les fonds prévus pour le programme des travaux maritimes? Qu'en a-t-on fait?

M. Maine: Je ferais mieux de demander au sous-ministre de vous faire renseigner dans les détails par un de ses hauts fonctionnaires.

M. McKinley: Je voudrais que l'on me réponde précisément aux deux questions suivantes: Dans quel but ces fonds ont-ils été dépensés et dans quels domaines?

M. J. H. MacKay (Sous-ministre, ministère des Travaux publics): Monsieur McKinley, nous avons la liste des différents projets pour lesquels on a prévu ces \$15 millions de dollars. Nous pourrions vous donner le détail pour les différents travaux ou nous pourrions peut-être vous en donner la liste maintenant pour que vous puissiez nous poser des questions.

M. McKinley: Ne pourrions-nous avoir la liste immédiatement?

M. MacKay: Si.

M. McKinley: Très bien. On pourrait donc la distribuer aux membres.

Il me semble qu'un des crédits n'avait pas été utilisé complètement parce que certains travaux prévus par le ministère des

[Text]

Some projects originally planned by the Department of Public Works were not started on schedule and therefore that money was there; it had been voted there before. It appears to me that rather than save that money, in a time of supposed restraint, the Department of Public Works decided that they are going to use that extra money and spend it, in any way they could, and they figured that maybe some of these marine projects were the best way to spend it. Is that assumption true?

Mr. Maine: No, I would not put quite that kind of interpretation on it, Mr. McKinley. Essentially, the whole marine program is one that has suffered somewhat from a lack of funds in the last few years and an inability to maintain the facilities to the standards they should be maintained to. Therefore, advantage was taken of this opportunity to tackle this problem, giving it a higher priority, and to do so, to see where moneys could be found within the department rather than asking for supplementary moneys. Advantage was taken of whatever delays there were or other areas where moneys were freed up. The feeling was that it was better used in tackling an area that had a priority we had not been able to fund rather than just returning the money to general revenue.

• 2025

Mr. McKinley: I am just having a quick look at these projects.

The Chairman: I think that gives you the breakdown of the transfers.

Mr. McKinley: Yes, Mr. Chairman, it is exactly as I expected it to be. It has been used for some pork barrelling. I can see that. And I wonder, being as the Minister comes from London, Ontario, why he does not get more of these funds sort of siphoned off into that southwestern Ontario region?

Mr. Maine: I think you may be making an incorrect assumption, Mr. McKinley, when you say this is pork barrelling. I do not think that is a valid interpretation at all. I think the marine program has suffered from a lack of adequate funding in the recent years and the Minister has taken advantage, as Minister of the portfolio, to re-address some of the priorities and address this problem which needed some improvement. I think he has done it and his evidence is not pork barrelling by the fact that there is not a whole pile of money spent in southwestern Ontario.

Mr. McKinley: We have a list here of where it all went. Let me ask you this question. A year and a half or two years ago, it was decided that the Department of the Environment would take over the management of all of these small harbours. Where do they fit into the picture now in view of this?

Mr. Maine: They fit in within the Department of the Environment. It does look after small craft harbours. This has nothing to do with the program we are talking about here. We are talking about docks and wharves, which have nothing to do with the small craft harbours.

Mr. McKinley: You mean there are none of these expenditures that have gone into small craft harbours that are under the jurisdiction of the Department of the Environment?

[Translation]

Travaux publics n'avaient pas débuté comme prévu. Au lieu de garder cet argent, alors qu'on parle tant à l'heure actuelle de restrictions budgétaires, le ministère des Travaux publics a décidé semble-t-il de l'utiliser n'importe comment et a jugé que la meilleure façon serait peut-être de le consacrer à ces travaux maritimes. N'est-ce pas exact?

M. Maine: Non. Je n'interprète pas cela ainsi. De façon générale, tout le programme des travaux maritimes a souffert d'un manque de fonds au cours des quelques dernières années et il a été impossible de maintenir les installations dans l'état dans lequel elles auraient dû être maintenues. Ainsi donc, on a saisi l'occasion de régler ce problème; on a donné à ce programme une plus grande priorité et on a essayé de trouver l'argent à même les crédits du ministère plutôt que de les demander dans le cadre d'un budget supplémentaire. Nous avons pensé qu'il était préférable de nous attaquer à ce problème auquel on n'avait pu s'attaquer précédemment faute de manque de fonds plutôt que de verser les crédits non utilisés au revenu général.

M. McKinley: Je suis en train de jeter un bref coup d'œil sur ces travaux.

Le président: Je crois que vous avez là tous les détails voulus sur ces virements.

M. McKinley: Oui, et je constate exactement ce à quoi je m'attendais, c'est-à-dire que cet argent est dépensé uniquement dans le but de servir d'appât électoral. Cela saute aux yeux. Étant donné que le ministre vient de London en Ontario, pourquoi n'a-t-il pas même consacré plus de ces fonds à la partie sud-ouest de l'Ontario?

M. Maine: Cette prémisse n'est pas tout à fait exacte, monsieur McKinley. Je ne crois pas que votre interprétation soit valable. Le programme des travaux maritimes a souffert d'un manque de fonds au cours des dernières années et le ministre a saisi l'occasion de réévaluer les priorités et d'apporter une solution à ce problème. Que ces sommes ne servent pas d'appât électoral est tout à fait évident en ce sens que le ministre n'a pas consacré beaucoup d'argent à la partie sud-ouest de l'Ontario d'où il vient.

M. McKinley: Nous avons la liste des travaux. Il y a un an et demi ou deux ans le Parlement a décidé que le ministère de l'Environnement serait responsable de la direction de tous ces ports pour petites embarcations. J'aimerais que l'on m'explique.

M. Maine: En effet, les ports pour petites embarcations relèvent bien du ministère de l'Environnement, mais cela n'a rien à voir avec le programme dont nous parlons ici. Nous parlons de jetées et de quais, ce qui n'a rien à voir avec les ports pour petites embarcations.

M. McKinley: Vous voulez dire qu'aucune de ces dépenses ne sera faite dans ces ports qui relèvent du ministère de l'Environnement?

[Texte]

Mr. Maine: No.

Mr. McKinley: These are still under the jurisdiction of the Department of Transport, administered by the Department of Transport?

Mr. Maine: That is right.

Mr. McKinley: And the building done by the Department of Public Works.

Mr. Maine: Yes, that is right.

Mr. McKinley: We are going back to the old program that we had for all harbours two years ago. Is that correct?

Mr. MacKay: Mr. Paul, would you like to answer that question?

Mr. M. Paul (Director—Marine Program, Department of Public Works): Mr. Chairman, my name is Paul, Public Works, Marine Director.

Previous to 1973, all of the marine terminals for both the small craft harbours as well as the commercial terminals were built by the Department of Public Works, funded by them, with administration by the Ministry of Transport. Since 1973 all of the works which are involved in providing facilities for the small craft harbours, fishing harbours and pleasure craft harbours, have been transferred to the Department of the Environment. The residual is what we are looking at in these Estimates for the commercial harbours. They are funded by the Department of Public Works and are built by Public Works and are transferred to the Ministry of Transport for administration and operation.

Mr. McKinley: So these funds that have been allotted—and I might say in passing here that these funds were passed during previous Estimates but not for this particular purpose. Is that correct? At the time they were passed.

Mr. Maine: At the Main Estimates they were not passed. It was just mentioned at the time of the Main Estimates that \$25 million was going to be transferred to the main program. This is the first time we have had any details about the \$25 million. We have \$15 million here that is now detailed and outlining exactly where it is going. The intention was announced March 17. Here is the first time we are seeing them in the Supplementary Estimates, transferring the moneys from the various votes to the various votes they have to be in.

Mr. McKinley: Had that \$25 million not been passed previous to the time that it was mentioned that it was going to be used for marine improvements, wharf improvements? Had that not been passed previously, prior to that transfer?

Mr. Maine: It was part of the Main Estimates. So this is still \$25 million of the Main Estimates. It is just being re-allocated from one vote to another vote and this is what we are approving here in the Supplementary Estimates.

Mr. McKinley: Thank you for that answer. What I am concerned with is that we get into a habit here of passing moneys for the use of Public Works for one purpose and

[Traduction]

M. Maine: Non.

M. McKinley: Les ports dont vous parlez relèvent toujours du ministère des Transports et sont administrés par ce dernier, alors?

M. Maine: C'est bien cela.

M. McKinley: Et les constructions sont faites par le ministère des Travaux publics.

M. Maine: C'est bien cela.

M. McKinley: Alors nous en revenons à l'ancien programme qui était en vigueur pour tous les ports il y a deux ans, n'est-ce pas?

M. MacKay: Monsieur Paul, voulez-vous bien répondre à cette question?

M. M. Paul (Directeur, programme des travaux maritimes, ministère des Travaux publics): Monsieur le président, mon nom est Paul et je suis directeur du programme des travaux maritimes du ministère des Travaux publics.

Avant 1973, tous les bâtiments des ports pour petites embarcations ainsi que des ports commerciaux étaient construits par le ministère des Travaux publics, qui s'en voyait attribuer les crédits nécessaires, et étaient administrés par ce même ministère. Depuis 1973, tous les travaux de construction des ports pour petites embarcations, des ports de pêche et des ports de plaisance relèvent du ministère de l'Environnement. Quant aux ports commerciaux, c'est de ceux-là qu'il est question dans les prévisions. Ils reçoivent leurs fonds du ministère des Travaux publics, la construction est faite par les Travaux publics, mais c'est le ministère des Transports qui en assure l'administration et l'exploitation.

M. McKinley: Ainsi donc ces fonds qui ont été réservés... je pourrais dire ici en passant que ces crédits ont été approuvés au cours du budget précédent, mais pas dans ce but. Ces crédits ont bien été approuvés?

M. Maine: Non, ils n'ont pas été approuvés au moment de l'étude du budget principal. Le ministre a simplement mentionné que 25 millions seraient transférés au programme principal. C'est donc maintenant la première fois que nous avons des détails sur l'utilisation de ces 25 millions. Nous avons les détails pour ces 15 millions de dollars. Le ministre en avait simplement annoncé l'intention le 17 mars. C'est la première fois que ces crédits sont mentionnés dans le budget supplémentaire et il s'agit du virement de plusieurs crédits à ce crédit-là.

M. McKinley: Ces 25 millions de dollars n'avaient pas été adoptés avant que l'on annonce qu'ils seraient utilisés pour des travaux d'amélioration aux structures maritimes, comme l'amélioration des quais par exemple?

M. Maine: Cette somme faisait partie du budget principal et ces 25 millions de dollars font partie de ce budget. En fait, il s'agit simplement d'un virement d'un crédit à un autre et c'est l'approbation de ce virement que nous recherchons dans ce budget supplémentaire.

M. McKinley: Je vous remercie. Ce qui me préoccupe, c'est que nous semblons avoir l'habitude d'approuver des crédits pour le ministère des Travaux publics que celui-ci décide par la suite d'utiliser pour autre chose que le but prévu.

[Text]

having the Department of Public Works in the meantime change it over for another use.

• 2030

Mr. Maine: That is the reason why we had this meeting tonight, to approve that change.

Mr. McKinley: Yes, I can see that, yes. But that particular practice is maybe not in the best interests of saving the taxpayers' money. If you are going to use it for that, I think it should come out originally for that and be passed in that regard. This money was passed before, and now you are asking to change it over.

But, as we all know, there is nothing we can do about it because they automatically go through. And in fact, you do not really have to answer any questions. It is not as it used to be when we were in Parliament here and we had the estimates before the House of Commons and the Minister had to answer your questions or else you could hold the estimates up until you did get a sensible answer.

I do not adhere to this particular practice but there is not much that the Opposition can do about it.

I will pass to some of my colleagues.

The Chairman: Mr. Oberle.

Mr. Oberle: Am I next? Thank you.

For the sake of continuity, I want to go back to the discussions when the officials from Public Works were here the last time, when we looked at the rental accommodation program and the phasing out. We had this very impressive show of how we were going to phase out all these extra accommodations and how we would do away with some of the excess space we have. Maybe we could get an update tonight.

I have something here from the Auditor General's report. He says that the government continues to pay \$241,000 annual rent for a vacant property in North Vancouver. There is only a 70-year lease on that and it will run out in 2045, so it is not unreasonable that we should be paying the rent on it. Could we have a comment on that?

I was just looking at my notes from the last meeting—I forget the date—but at that time we were looking at the store on St. Catherine Street West in Montreal, and also at the building on Dorchester Boulevard, the International Civil Aviation Organization's building, and a number of other horror stories. What is the latest word of encouragement and comfort that we can get from the officials on some of these things?

The Chairman: Mr. Oberle, I have a problem right now with your questions. I am trying to relate it to the . . .

Mr. Oberle: To the votes, yes.

The Chairman: . . . to the supplementary estimates, and I do not see how I can do that. What you are mentioning will be discussed at length in the Standing Committee on Public

[Translation]

M. Maine: Le but de la réunion de ce soir est précisément d'approuver ce changement.

M. McKinley: Oui, je comprends très bien, mais cette façon de procéder n'est peut-être pas tout-à-fait à l'avantage des contribuables. Les fonds devraient être dépensés comme il est prévu dans le budget et on ne devrait pas nous demander de modifier cette affectation.

Mais en fait, tout le monde sait que si on ne peut pas faire grand chose, c'est parce que tout se fait plus ou moins automatiquement et en fait, vous ne devez répondre à aucune question. Les choses ont bien changé depuis le temps où le budget était discuté à la Chambre des communes et où le ministre devait répondre aux questions sans quoi il se pouvait fort bien que le budget n'était pas voté.

Je n'aime pas du tout cette nouvelle façon de procéder mais je suppose qu'il n'y a pas grand chose que l'opposition puisse faire à cet égard.

Je passe la parole à mes collègues.

Le président: Monsieur Oberle.

M. Oberle: Merci.

J'aimerais en revenir à la discussion qui a eu lieu entre les hauts fonctionnaires du ministère des Travaux publics au cours de la séance précédente lorsque nous avons étudié cette question des locaux loués et la façon de mettre fin à ce programme. Il s'agissait là d'un spectacle fort impressionnant, où le gouvernement nous montrait comment on allait supprimer ce programme petit à petit et également se débarrasser des locaux superflus. Peut-être pourrions-nous avoir quelques précisions ce soir.

Dans son rapport, le vérificateur général note que le gouvernement continue de payer \$241,000 de loyer annuel pour une propriété inoccupée à North Vancouver. Le bail est de 70 ans et il viendra à échéance en 2045; par conséquent, il est fort possible que nous devions continuer à payer le loyer de cette propriété vacante.

Je ne me rappelle plus exactement la date de la réunion précédente, mais en consultant mes notes, je constate que nous avons étudié le cas de ce magasin de la rue Ste-Catherine Ouest à Montréal, également le cas de l'immeuble du boulevard Dorchester, celui de l'Organisation de l'aviation civile internationale, ainsi que beaucoup d'autres qui ressemblent plus à des histoires d'horreur qu'à autre chose. Tels sont les derniers mots d'encouragement et de réconfort que nous pouvons obtenir des hauts fonctionnaires à cet égard?

Le président: Monsieur Oberle, vos questions me rendent perplexe. J'essaie d'établir le rapport entre celles-ci et . . .

M. Oberle: Les crédits, oui.

Le président: . . . et le budget supplémentaire, et je dois dire que je n'en vois pas. Ceux dont vous parlez feront l'objet d'une longue discussion au Comité permanent des comptes publics.

[Texte]

Accounts. I just cannot relate it to what are studying this evening. So I am wondering if your questions are receivable or not.

Mr. Oberle: I am in sympathy with your problem, Mr. Chairman. On the other hand, there is simply no way to discuss it anywhere else because the problem is so chronic and so old that it will not show up in any new estimates. Since we do not have zero budgeting, you do not have to go back and subordinate the Public Works budget anywhere, only the increases. Well, I am sure that probably we will not increase the \$241,000, which is the 70-year annual rent; we will probably have the benefit of the inflationary spiral built in there. But when will we get an opportunity to ask the officials about that, because it is a serious problem?

The Chairman: I agree with you, it is a very serious problem. But maybe this evening the officials of the department are unprepared to answer your questions because they are prepared to answer questions relating to the supplementary estimates we have before us. I agree that this is a very serious question. However, ask your question anyway, but I know this will be discussed at length before the Standing Committee on Public Accounts and I do not see how we can get to it now.

• 2035

Mr. Oberle: Mr. Chairman, these meetings are rather congenial and informal. We have one of our Liberal colleagues here and maybe we could leave it up to the officials to see whether they would be prepared. We have the right people here tonight to answer this question. I know my colleagues certainly would not have any objections to digressing a bit from the narrow scope you have laid out for us, and . . .

The Chairman: Sorry, I do not agree with you. I am not playing it out, I am playing by the rules, and rules have been put forward by Parliament itself. So that is the way I am going now. I do not want to restrain anyone from asking any questions, but I am just wondering whether the department, at this time, is ready to answer your question. If they are ready, I will not object.

Mr. Oberle: Okay.

The Chairman: Mr. Maine.

Mr. Maine: Mr. Chairman, if I may suggest a possible solution here: perhaps we could deal with the supplementary estimates first, and after we have completed the discussion on them, we could revert to more general subjects and our department would try to answer whatever questions were put forward to us. Would that be a satisfactory resolution of the problem?

Mr. McKinley: We should be able to deal with any question on these estimates, Mr. Chairman.

The Chairman: On the estimates, they are ready to deal with any question on the estimates.

Mr. McKinley: Any question in the department, I suggest.

[Traduction]

Je ne peux vraiment pas voir de rapport entre votre question et notre mandat pour ce soir. Aussi, je me demande si vos questions sont recevables.

M. Oberle: Je comprends votre problème, monsieur le président, cependant, il n'y a vraiment aucune possibilité de discuter de cette question autre part, car le problème est tellement chronique et tellement ancien qu'il ne figure dans aucun nouveau budget. Étant donné que nous ne partons pas de zéro quand nous établissons notre budget, il faut simplement justifier les majorations réclamées. Il n'y aura pas d'augmentation pour ces \$231,000 qui représentent le loyer annuel de 70 années qui nous restent avant l'expiration du bail; il faudra sans doute tenir compte de l'inflation aussi. Quand alors aurons-nous la possibilité de poser des questions aux hauts fonctionnaires sur tout cela, car en fait il s'agit d'un problème sérieux.

Le président: Je suis d'accord, il s'agit d'un problème très grave, mais ce soir, les hauts fonctionnaires ne sont pas prêts à répondre aux questions puisqu'ils se sont préparés à répondre à d'autres questions concernant le budget supplémentaire à l'étude. Je suis d'accord avec vous, il s'agit là d'une question très importante. Allez-y posez-là, bien qu'elle fera encore l'objet de longues discussions au Comité permanent des comptes publics. Je ne vois pas comment on pourrait la traiter ici.

M. Oberle: Ces séances, monsieur le président, sont plutôt amicales et officieuses. Un de mes collègues du parti libéral se trouve ici et peut-être pourrions-nous laisser aux fonctionnaires la tâche de décider s'il faut les préparer. Ce soir nous avons ici justement les gens qui pourront répondre à cette question. Je sais que mes collègues ne verront pas de mal à ce que l'on s'éloigne un peu du mandat assez strict que vous avez établi et . . .

Le président: Je m'excuse, je ne suis pas d'accord, je m'en tiens à la procédure parlementaire. Je ne veux pas vous empêcher de poser des questions mais je ne sais pas si le ministère est prêt à répondre à votre question. S'il l'est, je n'y vois aucun inconvénient.

M. Oberle: D'accord.

Le président: Monsieur Maine.

M. Maine: Je pourrais vous proposer une solution: peut-être que nous pourrions d'abord étudier le budget supplémentaire; puis, après cette étude, nous pourrions revenir à des sujets plus généraux et votre ministère s'efforcerait de répondre aux questions. N'est-ce pas là une solution satisfaisante?

M. McKinley: Nous devrions pouvoir traiter de toute question se rapportant au budget, monsieur le président.

Le président: Au sujet du budget, ils sont tout disposés à répondre.

M. McKinley: Toute question se rapportant au ministère.

[Text]

The Chairman: That is not the way usually the supplementary estimates work in all committees—not only this Committee, in all committees.

Mr. Oberle: Mr. Chairman, with all respect, I would like to think we are rewarding our public servants adequately. They are all here tonight; I see the faces around here that are directly responsible for the accommodation of office space. As a matter of fact, I would probably much rather ask them questions on the Alaska Highway, but I do not see any people here who are responsible for that. So what are these people doing here? Could we ask them to take the night off, or are they going to answer some questions? It is just as simple as that.

The Chairman: Sir, really, could we, as mentioned by Mr. Maine, move to another member and then come back afterwards, once we try to dispose of the questions . . .

Mr. Oberle: Okay.

The Chairman: . . . relating directly to the estimates? We will agree on that. Okay.

Mr. Schumacher.

Mr. Schumacher: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Oberle: You have to stay. Sorry, you cannot take the night off.

Mr. Schumacher: I think I would like to question somebody on the basis for these transfers. I was very interested in Mr. McKinley's line of questioning, which he did not quite get a response to—which I think he was entitled to. Unless I misunderstand what is happening here, the Parliamentary Secretary has said that these supplementary estimates are merely a transfer within of money that was voted on the main estimates. What I want to know is, what was the money we are now transferring originally voted for? What were the purposes of the original vote? I want to know what it was for, so that I know what is not happening with that money in order that these great and glorious good works can be done.

Mr. Maine: Certainly, Mr. Chairman. The resources from which the finances are being taken for the supplementary estimates are from Vote 10, which is the accommodation operating account. There is an amount of \$1.5 million coming, which is from unused salary items. Also, they are from Vote 15, which is the accommodation budget for capital; we have \$21.3 million coming, which is from delays in a number of projects.

Mr. Schumacher: I will let you finish, then I would like some details on the projects involved.

Mr. Maine: From Vote 35, the transportation budget capital, which is the Alaska Highway budget, there is \$1.5 million coming as a result of bad weather, which delayed that project, and therefore the money was not able to be expended in this fiscal year, giving a total of \$24.3 million.

Mr. Schumacher: What are we spending here, \$22.9 million or \$25 million? I do not understand these brackets on the first page. I see; you have spent \$22.9 million of the \$25 million.

[Translation]

Le président: Pourtant, ce n'est pas la façon habituelle d'étudier le budget supplémentaire dans notre comité ou dans les autres comités.

M. Oberle: Monsieur le président, avec tout le respect que je vous dois, je ne vois pas pourquoi on a fait venir tous ces fonctionnaires ici ce soir si c'est pour rien. J'en vois qui sont responsables ici des logements; et, en fait, j'aimerais poser des questions sur la route de l'Alaska mais je ne vois personne ici autour qui soit responsable de ce domaine. Il s'agit de savoir ce que sont venus faire tous ces fonctionnaires et si nous ne leur posons pas quelques questions on peut les laisser partir.

Le président: Ne pourrions-nous pas, comme l'a proposé M. Maine, donner la parole à un autre député puis revenir, par la suite, une fois que nous aurons réglé ces questions . . .

M. Oberle: D'accord.

Le président: . . . indirectement en rapport avec le budget? Nous sommes d'accord.

Monsieur Schumacher.

M. Schumacher: Merci, monsieur le président.

M. Oberle: Vous devez rester, j'en suis désolé, mais vous n'aurez pas votre soirée libre!

M. Schumacher: Je voudrais poser des questions au sujet de ces virements. La question posée par M. McKinley m'intéressait grandement mais il n'a pas tout à fait reçu réponse à ses questions comme il aurait dû l'obtenir, à mon avis. A moins que je me trompe sur ce qui s'est passé, le secrétaire parlementaire nous dit que ce budget supplémentaire ne constitue qu'un transfert de crédits votés dans le cadre du budget principal. Ce que j'aimerais savoir c'est la raison pour laquelle, à l'origine, on avait voté pour cet argent que nous transférons maintenant? Quelle était la raison du crédit à l'origine? J'aimerais le savoir pour pouvoir décider de ce qui ne va pas et de ce qui empêche qu'on utilise cet argent à ces admirables travaux.

M. Maine: Très certainement, monsieur le président. L'argent d'où est tiré le budget supplémentaire vient du Crédit 10 qui est le compte de dépenses de fonctionnement pour le logement, où on avait prévu un crédit de 1.5 million de dollars pour les salaires et cet argent n'a pas été utilisé. Il y a aussi 21.3 millions du Crédit 15 qui est le compte de dépenses d'immobilisation pour le logement, argent qui n'avait pas été utilisé vu le retard de certains projets.

M. Schumacher: Je vais vous laisser terminer puis je voudrais avoir plus de détails sur les projets en cause.

M. Maine: Il y a aussi le crédit de 1.5 million de dollars qui proviennent du budget des dépenses d'immobilisation pour la voirie et autres travaux de génie et qui n'a pas été utilisé du fait du mauvais temps qui a retardé les travaux et, par conséquent, nous avons obtenu en tout 24.3 millions de dollars.

M. Schumacher: Qu'est-ce que nous dépensons ici: 22.9 millions de dollars ou 25 millions de dollars? Je ne comprends pas très bien ces crochets qui se trouvent à la première page. Je vois que vous avez dépensé 22.9 millions de dollars sur les 25 millions.

[Texte]

The Chairman: What document are you on, Mr. Schumacher?

Mr. Schumacher: This thing that was just circulated.

Mr. Maine: That is just the marine program.

• 2040

Mr. Schumacher: All right then, Mr. Chairman, I would like to ask how much money we are dealing with in total in these supplemental estimates that is being transferred?

Mr. Maine: It is \$24.300 million.

Mr. Schumacher: Well, how much was originally voted for the Marine Program then?

Mr. Maine: Well, the amount of money which is going to the Marine Program is \$15 million.

Mr. Schumacher: In the main estimates?

Mr. Maine: No, this is a transfer. In the supplementary estimates there is \$15 million going into this: \$7 million going into Vote 20, which is the Marine Operating and Maintenance Account; and \$8 million going into Vote 25, which is the Marine Capital Account. So \$50 million of the \$25 million that was talked about in the main estimates is for the Marine Program. You will find the previous estimates on page 100 of your supplementary estimates.

Mr. Schumacher: But, just a minute. Mr. Chairman, as I understand it, we have \$23 million-odd that is not being spent for the purposes it was voted for and is it being transferred now in total to the Marine Program?

Mr. Maine: That is right. Oh, I am sorry. It is not being transferred to the Marine Program. That is the total amount that is being transferred. It applies to the Marine Program and also the Land Management Program.

Mr. Schumacher: All right. Then we have one side of the coin; we have some indication in rough form where the \$23 million is coming from. Now, can you tell me where the \$23 million is going to?

Mr. Maine: Yes, \$24.300 million is the money that is coming and \$24.300 million is going, \$15 million to the Marine Program and \$9.300 million to the Land Management Program, which is Vote 40, which is the Lachine Canal Property Improvement Program and the expropriation payments for Mirabel.

Mr. Schumacher: Okay. Is \$7 million to the Land Management?

Mr. Maine: No, it was \$9.300 million to the Land Management, which was Lachine and then Mirabel.

Mr. Schumacher: All right. And the balance?

Mr. Maine: The \$15 million in the balance is the Marine Program.

[Traduction]

Le président: De quel document parlez-vous monsieur Schumacher?

M. Schumacher: Du document qu'on vient de nous distribuer.

M. Maine: Mais il n'est question là que du programme des travaux maritimes.

M. Schumacher: Très bien, monsieur le président, j'aimerais savoir combien d'argent nous transférons à ce budget supplémentaire?

M. Maine: Il s'agit de 24,300 millions de dollars.

M. Schumacher: Alors, combien a-t-on voté à l'origine de crédits pour ce programme de travaux maritimes?

M. Maine: C'est un crédit de 15 millions de dollars qui est affecté à ce programme.

M. Schumacher: Dans le budget principal?

M. Maine: Non, c'est un virement. Au Budget supplémentaire, nous avons 15 millions de dollars dont 7 millions de dollars qui vont au titre du crédit 20 qui est le crédit pour les dépenses de fonctionnement et d'entretien des travaux maritimes et 8 millions de dollars au titre du crédit 25 qui est pour le compte de dépenses pour des travaux maritimes. Donc, 15 millions de dollars sur ces 25 millions de dollars du Budget principal vont au programme des travaux maritimes dans le Budget supplémentaire. Vous trouverez le précédent budget à la page 101 de votre budget supplémentaire.

M. Schumacher: Un instant, monsieur le président. Si je comprends bien, nous avons quelque 23 millions de dollars qui ne sont pas dépensés pour les fins auxquelles le crédit avait été prévu et on le vire maintenant totalement au programme des travaux maritimes?

M. Maine: C'est exact. Oh, je m'excuse. Ce n'est pas transféré au programme des travaux maritimes, mais tout le crédit qui est transféré au programme de gestion et aménagement fonciers.

M. Schumacher: Voilà donc un côté de la médaille et nous savons maintenant, plus ou moins, d'où viennent ces 23 millions de dollars, mais pouvez-vous nous dire quelle en est maintenant l'affectation?

M. Maine: Oui, 24.3 millions de dollars, voilà la somme qu'on a transférée et là-dessus, 15 millions de dollars vont au programme des travaux maritimes et 9.3 millions de dollars au programme de gestion et aménagement fonciers qui est le crédit 40 relatif au programme d'amélioration du canal Lachine et le programme d'expropriation à Mirabel.

M. Schumacher: D'accord. Est-ce que 7 millions de dollars vont au programme de gestion et d'aménagement fonciers?

M. Maine: Non, 9.3 millions de dollars vont à ce programme qui étaient prévus pour le canal Lachine et puis pour Mirabel.

M. Schumacher: Très bien. Et le reste?

M. Maine: Les 15 millions de dollars qui restent vont au programme des travaux maritimes.

[Text]

Mr. Schumacher: All right. And how is that broken down between provinces?

Mr. Maine: You have the list there which details right across country each of the projects.

Mr. Schumacher: Well, which column? That column adds up to \$25 million, and I think you said it was \$15 million.

Mr. MacKay: If I might just answer the question, you have copies in front of you and if you turn it over you will find that it is broken down by province there and every specific item is shown.

Mr. Schumacher: So, for example, in the first page, that is almost \$2.5 million going to the Atlantic region, under Vote 20—\$2.72 million.

The Chairman: It is very detailed there, Mr. Schumacher.

Mr. Schumacher: Yes, that is why I just asked for the totals. I thought we could get that from our officials.

The Chairman: Well, maybe Mr. MacKay, the Deputy Minister could answer that.

Mr. Schumacher, could we have the exact question again?

Mr. Schumacher: All right.

The Chairman: We seem to be a bit confused around here.

Mr. Schumacher: Well, Mr. Chairman, as I understand it...

The Chairman: That does not imply you.

Mr. Schumacher: I stand to be corrected if I am wrong. We have heard that the Department of Public Works has taken almost \$25 million away from certain programs for which that money was voted last spring in order to choose new priorities. Now, I have heard that about \$7 million of that has gone into Mirabel and the Lachine Canal.

• 2045

Mr. Maine: No, \$9.3 million.

Mr. Schumacher: Sorry, \$9.3 million. So that leaves about \$15 million and I want to know to which provinces that money is going and for what purposes in general.

The Chairman: Well, that is a good question; let us see if we have a good answer now.

Mr. MacKay: Mr. Chairman, I wonder if we can have about three minutes while we have a mathematician add them up by province because we do not have the additions at the bottom of the page on each one of these?

The Chairman: Would you mind if we go to Mr. Railton, Mr. Schumacher and then come back to you?

Mr. Schumacher: Not at all.

The Chairman: Mr. Railton.

Mr. Railton: Thank you.

The Chairman: In the meantime, the computer will add everything up and we will get the answers.

[Translation]

M. Schumacher: Bon. Et quelle en est la ventilation par province?

M. Maine: Vous avez une liste qui vous indique ce qui est prévu pour chaque projet dans tout le pays.

M. Schumacher: A quelle colonne? La colonne est totalité pour 25 millions de dollars et je crois que vous aviez dit que c'était 15 millions de dollars.

M. MacKay: Pour répondre à la question, vous avez des exemplaires devant vous et si vous les retournez, vous verrez que c'est ventilé par province et que chaque article est précisé.

M. Schumacher: Donc, par exemple, à la première page, il y a près de 2.5 millions de dollars qui vont à la région Atlantique au titre du crédit 20, soit 2.72 millions de dollars.

Le président: C'est bien détaillé, monsieur Schumacher.

M. Schumacher: Oui, c'est pourquoi j'avais demandé qu'on me donne les totaux. Je pensais que l'on pourrait les obtenir des fonctionnaires.

Le président: Peut-être le sous-ministre pourrait-il vous le dire.

Monsieur Schumacher, voulez-vous bien répéter votre question?

M. Schumacher: D'accord.

Le président: Il semble qu'il y ait un peu de confusion.

M. Schumacher: Monsieur le président, tel que je comprends...

Le président: Cela ne vous vise pas.

M. Schumacher: Si je me trompe, dites-le moi. Nous avons entendu que le ministère des Travaux publics avait retiré presque 25 millions de dollars de certains programmes pour lesquels l'argent avait été voté au printemps dernier afin de l'affecter à de nouvelles priorités. Maintenant, on me dit qu'environ 7 millions de dollars sont allés pour Mirabel et le canal Lachine.

M. Maine: Non, 9.3 millions de dollars.

M. Schumacher: Alors, il reste environ 15 millions de dollars et j'aimerais savoir à quelles provinces cet argent sera consacré et à quelles fins.

Le président: C'est une bonne question; voyons si nous pouvons obtenir une bonne réponse.

M. MacKay: Monsieur le président, pourrions-nous avoir 3 minutes pour faire les calculs par province; nous n'avons pas additionné ces chiffres.

Le président: Cela vous ennuerait-il, monsieur Schumacher, si je donnais maintenant la parole à M. Railton en attendant la réponse à votre question?

M. Schumacher: Pas du tout.

Le président: Monsieur Railton.

M. Railton: Merci.

Le président: Entre-temps, l'ordinateur va faire tous les calculs pour nous donner la réponse.

[Texte]

Mr. Railton: Mr. Chairman, as you know I am from Welland and there is a big canal that goes through there so I am interested in the Lachine canal in a comparative way. I was hoping that there would be somebody here who knew all about seaways and canals, but I suppose the Lachine canal is under Vote 25a. Am I right in saying that the Lachine canal is no longer part of the active seaway?

Mr. MacKay: Mr. Chairman, could I have Mr. Perrier answer that? He has been very close to the Lachine canal.

Le président: Monsieur Perrier, s'il vous plaît.

M. A. Perrier (sous-ministre adjoint, Immobilier, ministère des Travaux publics): Merci beaucoup, monsieur le président.

Mr. Railton: Lachine is an abandoned . . .

Le président: Veuillez nous donner votre titre, s'il vous plaît, monsieur Perrier.

M. Perrier: Sous-ministre adjoint dans le secteur immobilier au ministère des Travaux publics.

Mr. Railton: I am sorry.

Is the Lachine canal no longer an active part of the seaway?

Mr. Perrier: That is correct, Dr. Railton. The Lachine canal is blocked at both ends although there is some circulation of water through it. It is a body of water which is being maintained at certain levels to provide water for some of the industries along the canal. The department, along with the municipalities and communities surrounding the canal, and also with the help of Urban Affairs and Parks Canada, have developed a plan, which is presently being implemented, that will turn the canal and the lands adjoining it into a recreation area. This area would service certain activities such as canoeing, cross country skiing, bicycling and other . . .

Mr. Railton: Can I interject, here? That is all very interesting but I have some questions I want to ask.

Mr. Perrier: Yes.

Mr. Railton: Thank you. I see you are spending \$3,300,000 on it. Now if it is not part of the actual seaway, then it is like the abandoned canal in Welland. Could you tell me how long that canal is and how many crossings are on it now and how many crossings are you going to add to it? Will any part of the canal be filled in and what is more, is there active current through the canal? I want to know whether or not this is the end of the spending. Is this all you are going to spend on the canal?

Mr. Perrier: One of the items that you mentioned, Dr. Railton, was the opening of the canal; at the present time the water is flowing but it is actually flowing through some large culverts at each end of the canal. A study is being conducted now on whether or not that particular body of water should serve to bypass the St. Lawrence seaway for pleasure craft. There are three alternatives that are possible for pleasure craft: one, to pass through the Lachine canal; another would be through Rivière-des-Prairies; the other one would be to the north of that, through the lac des Deux-Montagnes area. A study is at present being conducted as to feasibility for the best

[Traduction]

M. Railton: Monsieur le président, vous le savez bien, je suis de Welland par où passe un grand canal. J'aimerais faire quelques comparaisons avec le canal Lachine. J'espérais qu'il y aurait un expert ici sur les voies maritimes et les canaux. Je suppose que le canal Lachine relève du Crédit 25a. Est-il exact de dire que le canal Lachine ne fait plus partie de la voie maritime navigable?

M. MacKay: Monsieur le président, pourrais-je demander à M. Perrier de répondre à cette question? Il est bien au courant de l'évolution du canal Lachine.

The Chairman: Mr. Perrier, please.

Mr. A. Perrier (Assistant Deputy Minister, Realty, Department of Public Works): Thank you, Mr. Chairman.

M. Railton: Le canal Lachine a été abandonné . . .

The Chairman: Please identify yourself, Mr. Perrier.

Mr. Perrier: Assistant Deputy Minister, Realty, Department of Public Works.

M. Railton: Je regrette . . .

Alors, le canal Lachine ne fait plus partie de la voie maritime navigable?

M. Perrier: C'est exact, monsieur Railton. Le canal Lachine est bloqué aux deux extrémités, bien que l'eau circule un peu. L'eau est maintenue à un certain niveau pour l'approvisionnement de certaines usines le long du canal. Le ministère, de concert avec les municipalités et les collectivités avoisinantes, et aussi avec l'aide des Affaires urbaines et Parcs Canada, a mis au point un plan, actuellement en cours d'application, afin de transformer le canal et les terrains adjacents en un lieu de récréation. Dans ce parc proposé, il serait possible de s'adonner à certains sports comme le canotage, le ski de fond, le vélo et autres . . .

M. Railton: Permettez-moi de vous interrompre. Tout cela est bien intéressant mais j'ai des questions à vous poser

M. Perrier: Oui.

M. Railton: Merci. Je vois que vous consacrez \$3,300,000 à ce projet. Puisque ce canal ne fait plus partie de la voie maritime, il ressemble tout à fait au canal abandonné de Welland. Je voudrais savoir quelle est la longueur du canal, combien il y a de ponts de traverse maintenant et combien vous comptez en construire. Une partie du canal serait-elle remblayée? Y a-t-il toujours un courant d'eau qui passe à travers le canal? Je veux savoir si c'est votre dernière dépense consacrée à ce canal.

M. Perrier: Vous avez parlé, monsieur Railton, de l'ouverture du canal; actuellement, l'eau coule à travers des goulets aux deux extrémités du canal. Il y a une étude en cours pour déterminer si ce canal devrait être utilisé pour permettre aux bateaux de plaisance de contourner la voie maritime du Saint-Laurent. Nous avons trois solutions possibles pour les bateaux de plaisance: le passage par le canal Lachine; la rivière des Prairies; un autre passage au Nord vers la région du lac des Deux-Montagnes. On procède actuellement à une étude pour voir laquelle de ces trois solutions est la meilleure. Nous sommes encore loin d'avoir pris une décision.

[Text]

alternative of these three. We are still quite some time away from reaching a decision on that.

• 2050

You asked about the crossings. To my knowledge it is not anticipated that any additional crossings would be constructed. However, at the time the canal was abandoned, certain lands on the extreme east end of the canal were leased to a large industrial company and also to the city of Lachine. As a result of that, the lands were filled and used as a causeway in lieu of the repair of a bridge that was in very bad condition.

Should the canal be improved to become a navigable thoroughfare? I am sure the causeway will be removed and a proper bridge constructed to allow this to happen.

Mr. Railton: Your sum here of \$3,300,000 is for this year's work.

Mr. Perrier: That is right. The sum referred to in the supplementary estimates is mainly for the purpose of cleaning the place up, landscaping, studies of the railway relocation, because there are railways immediately adjoining this canal which are not used very much and which sort of restrict the use of the canal for recreation purposes, and also to build some rest areas for the people who will be using these facilities. In addition to that, a small part of those funds are being used for the study of that one possible bridge that may be necessary in the event that the canal was reopened for circulation.

Mr. Railton: I have one final question, sir. I just wanted to know if the decisions you have made in order to do all this work and plan it—did they come from a four-level committee like we had operating in Welland? That is, did you have the federal government, the provincial government and the municipalities, three levels of government, and a committee working together?

Mr. Perrier: Yes, very much so, Dr. Railton. The provincial authorities and officials were very much involved, the metropolitan municipality government of Montreal including, I believe, seven municipalities that had joined the canal, and of course there were several federal government departments involved. The studies to which I am referring and the co-operation that has been given to this by all parties concerned have been going on now for certainly two or three years.

Mr. Railton: Thank you, Mr. Chairman. You realize that the Welland experience has been a prototype and a precedent. We do not mind handing on our experience to Montreal.

The Chairman: Mr. Schumacher.

Mr. Schumacher: Are the figures ready, Mr. Chairman?

The Chairman: I hope so. Is the computer working?

Mr. MacKay: Yes. These figures will require some explanation, but I will give you the totals and you will find it does not add up to \$15,000,000 and then I will explain why.

Newfoundland is \$900,000; Nova Scotia is \$500,000; New Brunswick is \$1,500,000; P.E.I. is \$400,000; Quebec is

[Translation]

Vous avez posé des questions au sujet des ponts de traverse; or, pour autant que je sache aucun pont ou passerelle supplémentaire ne sera construit. Toutefois, quand le canal a été abandonné, certains terrains à l'extrémité orientale avaient été louées à une compagnie industrielle importante et aussi à la ville de Lachine. Par la suite, ces terres avaient été remblayées et utilisées à titre de chaussée plutôt que de réparer un pont qui se trouvait en mauvaise état.

Est-ce que le canal doit être amélioré pour en faire une voie navigable? Je suis sûr que cette digue pourra être retirée et qu'un pont convenable sera construit.

M. Railton: La somme qui se trouve ici de 3.3 millions de dollars se rapporte-telle aux travaux de l'année courante?

M. Perrier: C'est exact. La somme qui est indiquée au budget supplémentaire est principalement destinée à des travaux de nettoyage et d'embellissement, d'études de relocalisation de chemins de fer, car il y a des voies de chemins de fer le long du canal qui ne sont pas très utilisés et qui en restreignent l'utilisation à des fins de loisirs. Cette somme servira aussi pour construire certains sites de repos pour les visiteurs. En outre, une petite partie de ces fonds est destinée à étudier la possibilité de construire un pont au cas où le canal serait réouvert à la circulation.

M. Railton: J'ai une dernière question à poser, monsieur. Je voudrais simplement savoir si toutes les décisions que vous avez prises pour faire ces travaux et toute cette planification, provenaient d'un comité à quatre niveaux comme celui qui fonctionnait au sujet de Welland? S'agissait-il du gouvernement provincial et des municipalités c'est-à-dire d'un comité impliquant les trois niveaux de gouvernement?

M. Perrier: Oui, monsieur Railton. Les autorités provinciales ainsi que les fonctionnaires y étaient fortement impliqués ainsi que le gouvernement de la municipalité de Montréal, y compris, je crois sept municipalités aux alentours du canal, et, naturellement, plusieurs ministères du gouvernement fédéral. Ces études dont je parle et cette collaboration qui a été fournie par toutes les parties, ont été poursuivies depuis deux ou trois années.

M. Railton: Merci, monsieur le président. Vous savez que le cas de Welland a créé un précédent. Nous sommes tout prêt à faire profiter Montréal de notre expérience.

Le président: Monsieur Schumacher.

M. Schumacher: Les chiffres sont-ils prêts monsieur le président?

Le président: J'espère que oui. L'ordinateur fonctionne-t-il?

M. MacKay: Oui. Ces chiffres auront besoin d'être expliqués mais je vais vous donner les totaux et vous verrez que cela n'atteint pas 15 millions de dollars; et puis je vous en expliquerai la signification.

Vous avez \$900,000 pour Terre-Neuve; \$500,000 pour la Nouvelle-Écosse; \$1,500,000 pour le Nouveau Brunswick,

[Texte]

\$14,500,000; Ontario is \$3,100,000; and British Columbia is \$2,000,000.

That adds up to \$22,900,000, and therefore you need an explanation. In our estimate for this particular supplementary, our feeling is that some of these projects may be delayed into next year, and therefore our assessment from our marine people was that it looks as if we may be spending \$15,000,000 this year rather than \$22,900,000. However, if we are fortunate with the weather and we are fortunate with the municipalities with whom we deal, and we can speed some of these up, we may be closer to \$22,900,000. If that is the case, we will be back in March to talk about the other three or four million dollars. But in the meantime we are forecasting \$15 million.

• 2055

Mr. Schumacher: And where would that \$3 million or \$4 million go to? Which are the areas you do not think you would be able to spend the money on now?

Mr. MacKay: Mr. Paul, who happens to have some of these items at his fingertips, perhaps could give us a lead as to which projects may slip a little, into next year.

The Chairman: Mr. Paul.

Mr. Paul: Mr. Chairman, there is a whole series of items. To identify any one of them is a little difficult. We have the list of jobs that are here, we have our forecasts on them and what we think they would amount to. Our problem at this time of year is with the weather, these being marine works and the sensitivity to the weather being such that statistically we think we are going to lose that much. If we have a break in the weather, we could well make it back again. And it could apply to almost any one of the many jobs that are listed.

Mr. Schumacher: Mr. Chairman, I would like to know when the Lachine Canal ceased being a canal per se and I would also like to know under what federal government program all this money is being spent on that facility when it is not a canal. I could understand if it were a canal . . . You are talking about improving cross-country skiing and canoeing activities; I never thought that that was part of the federal government's responsibility. In my province you cannot interest the federal government in anything like that. I would like to know where the justification comes from.

The Chairman: Do you have a canal there, in your province?

Mr. Schumacher: No.

The Chairman: Well, all right. Mr. Perrier.

Mr. Perrier: Mr. Chairman, the management and control of the Lachine Canal was transferred from the St. Lawrence Seaway to the Department of Public Works in July of 1974 and the leased lands and the canal were transferred on the basis that they were surplus properties. The Department of Public Works has a mandate to take whatever surplus proper-

[Traduction]

\$400,000 pour l'Île du Prince-Édouard; \$14,500,000 pour le Québec; \$3,100,000 pour l'Ontario et 2 millions de dollars pour la Colombie-Britannique.

Cela fait en tout \$22,900,000, et, par conséquent je vais vous expliquer ce qu'ils représentent. Dans notre budget pour ce poste supplémentaire précisément, nous avons pensé que certains de ces projets pourraient être remis à l'année prochaine et que, par conséquent, d'après les fonctionnaires du service des Travaux maritimes, il semblerait que nous ne dépenserions que 15 millions de dollars cette année sur les \$22,900,000. Mais si nous avons de la chance et que les conditions météorologiques sont favorables et que tout aille bien avec les municipalités avec lesquelles nous traitons, nous pourrions accélérer certains de ces travaux et dépenser alors près de \$22,900,000. Si tel est le cas, nous reviendrons, en mars, discuter des 3 ou 4 autres millions de dollars. Mais entre-temps, nous prévoyons 15 millions de dollars.

M. Schumacher: Et à quoi seront consacrés ces 3 ou 4 millions de dollars? Dans quels domaines croyez-vous que les fonds ne seront pas utilisés maintenant?

M. MacKay: M. Paul, qui connaît très bien le détail de toutes ces questions pourra sans doute vous donner une idée des projets qui pourraient être décalés vers l'année prochaine.

Le président: Monsieur Paul.

M. Paul: Monsieur le président, toutes sortes de travaux sont prévus et il serait peut-être difficile de répondre à votre question. Nous avons ici la liste des travaux et nos prévisions. Il faut évidemment à cette époque-ci de l'année tenir compte du climat, surtout puisqu'il s'agit de programmes de travaux maritimes et nous pouvons déjà dire à l'avance que certains ne pourront être terminés cette année-ci. Cependant, si la température devient plus clémente, il est bien possible que nous puissions les terminer. Et cela vaut également pour tous les différents travaux de la liste.

M. Schumacher: Monsieur le président, quand le canal Lachine a-t-il cessé d'être un canal navigable? Dans le cadre de quel programme du gouvernement fédéral cet argent est-il dépensé pour ce canal qui n'est en plus un? En fait, je pourrais très bien comprendre que des fonds soient dépensés pour un canal, mais puisque cela n'est plus le cas . . . Vous parlez d'un programme de ski de fond, de canotage. Je n'avais jamais pensé que cela relevait de la compétence du gouvernement fédéral. Dans ma province, il est impossible de demander au gouvernement fédéral de s'intéresser à quelque chose du genre. J'aimerais savoir ce qui justifie cette initiative de la part du gouvernement.

Le président: Vous avez un canal dans votre province?

M. Schumacher: Non.

Le président: Alors très bien. Monsieur Perrier.

M. Perrier: Monsieur le président, la Direction du canal Lachine a été transférée de l'administration de la Voie maritime du Saint-Laurent au ministère des Travaux publics en juillet 1974 et les terrains loués et le canal ont été transférés parce qu'il s'agissait de propriétés en excédent. Le ministère des Travaux publics a en effet la responsabilité de reprendre

[Text]

ties we have and determine the highest and best use of them in regard to the social and economic conditions that may prevail in that particular area. We felt that the canal was not really being used at all. It had ceased to be a navigable canal.

Mr. Schumacher: When? Could you tell us when?

Mr. Perrier: I am sorry, Mr. Schumacher, I do not have the exact date but it became surplus when the St. Lawrence Seaway opened. However, the canal and the surrounding land were kept by the St. Lawrence Seaway after Expo because the lands at the extreme southeastern end of the canal were in the port of Montreal. Part of these lands were used for some of the Expo facilities. I believe that the Autostade is situated very close to where the end of the canal was at one time. And the parking lot, if you recall, was right in that particular area. There has been a tremendous amount of land-fill, which included the closing of the canal, of course, at that time. The canal and those lands were kept until that time, partly because of the experimental flights between Ottawa and Montreal. They were using part of those areas as . . .

Mr. Schumacher: The STOLport.

Mr. Perrier: The STOLport. They were using land partly for that purpose.

Mr. Schumacher: How long is this canal?

Mr. Perrier: The canal is, I believe, about seven miles long. It goes from the port of Montreal to Lachine.

Mr. Schumacher: Last spring I asked questions about Mirabel. They ended up with too much land there. Now we have to have more money to try to settle these expropriations for more land than we needed. Really, I do not think the taxpayers should be looked on as a milk cow, which our bureaucracy seems to think they are. I would like to see some thought given to disposing of some of these things and cutting down on the investment of Canadians in nonproductive property. The department may think it is really wonderful to provide all these frills and quality of life things that they are doing for that part of the area, but I just do not think it is fair, equitable and just to the rest of the taxpayers of this country.

• 2100

Mr. Maine: Mr. Schumacher, one thing that has not been, I think, clearly stated is that this land is being transferred from the St. Lawrence Seaway Authority to Parks Canada. The Department of Public Works is the one that is preparing it for Parks Canada and it will be transferred as soon as that construction is completed, in which case it is a Parks Canada facility.

Mr. Schumacher: That is not what the witness said, Mr. Chairman, with all due respect to the parliamentary secretary. He said it was transferred from the St. Lawrence Seaway to the Department of Public Works.

Mr. Perrier: If I may be a little bit more specific, Mr. Chairman, we are in the process at the moment of finalizing an agreement with Parks Canada whereby they will be taking on the entire canal—that is, the body of water itself—and

[Translation]

ces propriétés et de déterminer le meilleur usage possible pour celles-ci étant donné les conditions socio-économiques de la région dans laquelle elles se trouvent. Dans ce cas précis, le canal n'est plus utilisé du tout comme voie navigable.

M. Schumacher: Quand a-t-il cessé d'être navigable?

M. Perrier: Je ne me souviens pas de la date exacte, mais il pouvait déjà être considéré comme une propriété en excédent lorsque l'administration de la Voie maritime du Saint-Laurent a été créée. Cependant, le canal et les terrains avoisinants ont été gardés par l'administration de la Voie maritime après l'Expo, étant donné que les terrains situés à la pointe sud-est du canal faisaient partie du port de Montréal. En fait, une partie de ces terrains ont été utilisés pour certaines installations de l'Expo. Je crois que l'autostade est situé là où se trouvait à un moment donné une des extrémités du canal. Si vous vous souvenez bien, le terrain de stationnement se trouvait précisément à cet endroit. On a procédé à des travaux de remblai très importants et on a fermé le canal à cette époque. Par la suite, ces terrains ont servi de piste d'atterrissage pour les vols d'essai entre Ottawa et Montréal . . .

M. Schumacher: L'aérodrome de l'ADAC?

M. Perrier: C'est bien cela. Une partie de ces terrains a été utilisée dans ce but.

M. Schumacher: Quelle est la longueur du canal?

M. Perrier: Je crois qu'il doit avoir environ 7 milles de longueur. Il va du port de Montréal jusqu'à Lachine.

M. Schumacher: Au printemps dernier j'ai posé des questions au sujet de Mirabel où l'on a exproprié trop de terrains. On nous demande des crédits supplémentaires pour régler l'indemnisation de ces expropriations pour des terrains qui n'étaient pas tout à fait nécessaires. Je ne crois pas que les contribuables devraient être considérés comme des vaches à lait et pourtant c'est comme cela que notre bureaucratie les traite. J'aimerais que l'on pense à la possibilité de réduire les investissements des Canadiens dans des biens non productifs. Le ministère estime sans doute que tout ces extras, tout ce superflu qu'il donne à cette région du pays est absolument magnifique, mais je ne crois pas que cela soit équitable envers les autres contribuables du pays.

M. Maine: Monsieur Schumacher, il faudrait peut-être préciser que ce terrain est transféré de l'administration de la voie maritime du Saint-Laurent à Parcs Canada. En fait, le ministère des travaux publics aménage ce terrain pour Parcs Canada et le transfert aura lieu dès que la construction sera terminée. Ce terrain relèvera alors de Parcs Canada.

M. Schumacher: Ce n'est pas ce qu'a dit le témoin, monsieur le président, et je dis cela avec tout le respect que je dois au secrétaire parlementaire. Il a dit que la propriété était transférée de l'administration de la voie maritime du Saint-Laurent au ministère des Travaux publics.

M. Perrier: Permettez-moi d'être un peu plus précis, monsieur le président. A l'heure actuelle, nous sommes en train de mettre le point final à une entente entre notre ministère et Parcs Canada qui porte sur le canal dans son ensemble,

[Texte]

some lands adjoining it for the purpose of developing their recreational program.

Mr. Schumacher: For a national park? Are we establishing a national park?

Mr. Perrier: It is also a body of water, a canal, which would normally fall under the mandate of Parks Canada. The other lands and industries that line the canal will remain under the inventory of the Department of Public Works.

I may add, Mr. Chairman, that at the beginning of our study of this particular situation, we of course did not dismiss the idea of trying to give this canal to someone else. The amount of work involved, the sums of money in the program and the ability to carry on this program apparently were not available in the municipality. I think offering them the canal would have been pointless, because I am sure they would not have accepted it. I may add also that all of the municipalities surrounding the canal are contributing in their own way by adding their own lands and maintaining their own lands. They are creating parks around our canal to support the activities that Parks Canada will be providing.

Mr. Schumacher: It still sounds like pork barrelling, as my friend said. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you. Mr. Hopkins.

Mr. Hopkins: Mr. Chairman, I looked through these estimates very thoroughly, and I see mentioned such exotic places as Burlington, Guelph, Kitchener, Newmarket, Toronto and other points east, but I do not see anything in here about the Ottawa River. I just wondered if there might be some oversight.

Mr. Maine: Mr. Chairman, what the honourable member is referring to is the status report on the accommodation program given on page 98 of the supplementary estimates, which, in addition to the main estimates tabled earlier on this year, shows the various building programs that are currently going on. That has nothing to do at all with the estimates that I think we are talking about here. It is for information purposes only.

Mr. Hopkins: Mr. Chairman, I would like to ask the parliamentary secretary or one of the witnesses whether or not controlled dams on navigable rivers are classified as part of your marine program.

Mr. MacKay: Mr. Paul, would you like to answer that question, please?

Mr. Paul: The construction of controlled dams on navigable rivers is part of Public Works mandate only if it is there to serve the fonction of providing for navigation. We would not go into it for any purpose such as power generation or regulation of water flows. At the time that we became involved in the two dams that we now manage and operate on the Ottawa River, this was done some years back at the time that navigation on the Ottawa River was fairly substantial, and the role of Public Works in that was to enhance or to protect the interests of navigation at that time.

[Traduction]

c'est-à-dire le cours d'eau et certains terrains avoisinants et ce dans le but de mettre sur pied un programme de loisirs.

M. Schumacher: S'agira-t-il d'un parc national?

M. Perrier: Il y a également une étendue d'eau, un canal, qui relèverait de toute façon de la compétence de Parcs Canada. Quant aux autres terrains et aux usines qui bordent ce canal, elles continueront à relever du ministère des Travaux publics.

Je pourrais ajouter, monsieur le président, qu'au début de l'étude que nous avons faite de cette situation particulière, nous n'avons pas rejeté l'idée de confier ce canal à un autre organisme. Les municipalités n'étaient de toute évidence pas disposées à assumer la quantité de travail qu'un programme de ce genre impliquait, ni les frais inhérents à celui-ci. Il aurait été inutile de leur offrir le canal car je crois qu'elles auraient décliné l'offre. Je dois dire également que toutes les municipalités aux environs du canal contribuent de leur façon en entretenant leur propre terrain proche des nôtres. Elles créent des parcs tout autour du canal et appuient de cette façon le programme que Parcs Canada offrira à la population.

M. Schumacher: Comme mon ami l'a dit, cela ressemble fort à ce que l'on pourrait appeler un appât électoral. Je vous remercie, monsieur le président.

Le président: Je vous remercie. Monsieur Hopkins.

M. Hopkins: Monsieur le président, j'ai étudié le budget en détail et je remarque que des noms aussi exotiques que Burlington, Guelph, Kitchener, Newmarket, Toronto et d'autres endroits plus à l'Est, mais je ne vois rien au sujet de la rivière des Outaouais. Je me demande s'il n'y a pas là un oubli.

M. Maine: Monsieur le président, l'honorable député veut sans doute parler de l'état des travaux du programme du logement qui figure à la page 99 du budget supplémentaire et qui, en plus du budget principal déposé plus tôt au cours de cette année indique les programmes de construction d'immeubles actuellement en cours. Cela n'a rien à voir du tout avec le budget dont nous parlons ici. Ces renseignements sont là à titre de renseignements seulement.

M. Hopkins: Monsieur le président, j'aimerais demander au secrétaire parlementaire ou à un des témoins si les écluses sur les cours d'eau navigables font partie de votre programme de travaux maritimes.

M. MacKay: Monsieur Paul, voudriez-vous répondre à cette question, s'il vous plaît?

M. Paul: La construction de barrages sur les rivières navigables ne relève de la compétence du ministère des Travaux publics que si elles servent à la navigation. Le ministère n'est pas responsable dans le cas où ces écluses ou barrages servent à produire de l'électricité ou à régulariser les crues et le niveau de l'eau. Lorsque nous avons repris la direction des deux barrages que nous exploitons encore à l'heure actuelle sur la rivière des Outaouais, la navigation sur cette rivière était encore assez importante et notre rôle était de la protéger.

[Text]

• 2105

Mr. Hopkins: What about your control dam at the entrance to the Ottawa River at the southern end of Lake Timiskaming? Is that one of the control dams you are referring to?

Mr. Paul: Yes.

Mr. Hopkins: Was that area classified as a navigable waterway before that dam was put in?

Mr. Paul: Yes.

Mr. Hopkins: Does the Federal Government, or any other government, have the legal right to block a navigable waterway without putting provisions in for navigation?

Mr. Paul: I am just not too sure how the answer might come out, but any structure that is built on, in, or over a navigable water requires approval under the terms of the Navigable Waters Protection Act, and that particular act at this time is administered by the Minister of Transport.

Mr. Hopkins: What about hydro dams on the Ottawa River? For example, does Ontario Hydro have the legal right to block navigation on that river with their hydro dams?

Mr. Paul: It depends on the amount of navigation which is going on at the time that someone—I believe this is the way it works—makes his application for approval under the Navigable Waters Protection Act. At one time in the past, for example, on a river or in any waterway there could have been substantial navigation and yet that situation could have changed at the time that the application was made.

Mr. Hopkins: And what happens if it changes back?

Mr. Paul: Well now this would have to be considered at the time that the application comes in for approval of that structure.

Mr. Hopkins: Suppose there is a big demand for navigation at the part of the river, and previous to the building of such a dam, as you say, it had been navigable at one time and then the navigation demand receded, then the dam is built and then you have a buildup of demand again, would there be a legal right to challenge the corporation or the body that built the dam across the river?

Mr. Paul: I would not be in a position to comment on that, Mr. Chairman. I might mention that it is my understanding the type of navigation that was provided for on the Ottawa River at the time Public Works built the Quinze Dam and the Timiskaming Dam, was for the passage of logs. That was provided for by the building of skidways over the dams rather than navigation in the form of ships, which of course would require another form of passage.

Mr. Hopkins: What if there had been a demand for a small watercraft passage at that time? Would this have been given the same consideration?

The Chairman: Would that be over environment?

[Translation]

M. Hopkins: Qu'en est-il de votre barrage à l'entrée de la rivière des Outaouais au sud du lac Témiscamingue? Est-ce là un des barrages dont vous parlez?

M. Paul: Oui.

M. Hopkins: Cette étendue d'eau était-elle considérée comme cours d'eau navigable avant la construction du barrage?

M. Paul: Oui.

M. Hopkins: Le gouvernement fédéral ou tout autre gouvernement a-t-il le droit d'obstruer un cours d'eau navigable sans prévoir des dispositions permettant à la navigation de continuer?

M. Paul: Je ne sais comment vous interpréterez ma réponse, mais je puis vous dire que toute structure qui est construite sur, dans, ou au-dessus d'une étendue d'eau navigable doit se conformer aux termes de la loi sur la protection des eaux navigables qui est appliquée à l'heure actuelle par le ministère du Transport.

M. Hopkins: Que dire des barrages hydro-électriques sur la rivière des Outaouais? Hydro-Ontario a-t-il le droit aux termes de la loi de bloquer la navigation sur cette rivière en construisant ces barrages?

M. Paul: Je crois que le principe est le suivant: Cela dépend de l'importance de la navigation au moment où un organisme présente une demande d'approbation aux termes de la loi sur la protection des eaux navigables. Ainsi, il se peut très bien qu'à un certain moment une rivière ou un cours d'eau ait été fort achalandé, mais que cette situation soit différente au moment où l'organisme présente sa demande.

M. Hopkins: Que se passe-t-il dans les cas où l'on en revient à la situation initiale?

M. Paul: Il faudrait étudier cette question au moment où l'on étudie la demande d'approbation de l'ouvrage en question.

M. Hopkins: Supposons que les besoins en navigation soient importants à cet endroit de la rivière et qu'avant la construction de ce barrage, comme vous l'avez dit, la rivière ait été navigable, après quoi la navigation ait été beaucoup moins importante, si le barrage est construit, si les besoins en navigation augmentent, pourrait-on contester légalement la construction d'un tel barrage?

M. Paul: Je ne pourrais pas vous donner de précisions à cet égard. Je pourrais vous dire que la navigation sur la rivière des Outaouais au moment de la construction du barrage de Quinze et celui de Témiscamingue par les Travaux publics était celle du transport des billes. En fait, on avait construit une glissoire sur le barrage. Il ne s'agissait pas de laisser un passage pour des bateaux, par exemple, ce qui aurait été différent.

M. Hopkins: Et si le besoin s'était fait sentir pour un passage destiné aux petites embarcations? Y aurait-on attaché la même importance?

Le président: Est-ce le ministère de l'Environnement qui s'occupe de cette question?

[Texte]

Mr. Paul: At this point in time the ruling on the application for the provision of that traffic is under the Minister of Transport. The provision of facilities for the actual traffic itself comes under the Department of the Environment, Small Craft Harbours.

Mr. Hopkins: Am I right in thinking that the height of your control dam at the southern end of Lake Timiskaming, at the entrance to the Ottawa River, is approximately six feet?

Mr. Paul: If you are thinking of the difference in water level between the maintained height and the downstream height, at times it is six feet, but it varies depending on the amount of flow that is being passed over, or the amount of storage that has been built up upstream.

• 2110

Mr. Hopkins: How much would you lower it, say, in a dry season such as we had three years ago when the levels of the rivers were extremely low?

Mr. Paul: I am afraid I do not know, Mr. Chairman. I would have to check that.

Mr. Hopkins: Right. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Hopkins.

Now, we come back to Mr. Oberle.

Mr. Oberle, I have here a book written by Erskine May called *Parliamentary Practice, Nineteenth Edition* . . .

Mr. Oberle: Can he be challenged in the Committee?

The Chairman: . . . published by Butterworth. And it says here at page 740:

On supplementary estimates and excess votes.—Debate on supplementary and excess votes is restricted to the particulars contained in the estimates on which those grants are sought.

So that is why I told you that I was having some difficulty with your questions.

Mr. Oberle: Mr. Chairman, I will try to stay within the confines of your ruling. I do not want to have to challenge the Chair. But I still would like to ask some questions about the accommodation program, because some of the funds here shifting around come from the accommodation program so they are part of Vote 40a of the Supplementary Estimates.

Would it now be in order to ask these gentlemen, since some of this money comes from the accommodation program, what the concern is of the Auditor General in respect to this horror story in Vancouver? And, in the interest of continuity, what has happened, since we discussed this the last time in this Committee, to the property at St. Catherine Street West, and to the property on Dorchester Boulevard in Montreal? Could one of the officials reply.

An hon. Member: Maybe that is where they got the money from.

The Chairman: Mr. Maine.

Mr. Maine: I would like to put on the record that the Auditor General's Report was tabled in the House of Commons this afternoon and, as yet, my department has not had a

[Traduction]

M. Paul: A l'heure actuelle, les décisions quant aux demandes de circulation sur la rivière sont prises par le ministère des Transports quant aux installations en vue de la circulation fluviale elle-même, elle relève du ministère de l'Environnement et de sa direction des ports pour petites embarcations.

M. Hopkins: La hauteur du barrage au sud du lac Témiscamingue à l'entrée de la rivière des Outaouais est-elle d'environ six pieds?

M. Paul: Si vous voulez parler de la différence du niveau entre la hauteur à l'intérieur du barrage et la hauteur en aval, il s'agit parfois de six pieds, mais cela varie d'après le niveau d'eau à l'intérieur du barrage où le niveau de l'eau maintenu en amont.

M. Hopkins: De combien abaisseriez-vous le niveau si, mettons, nous avions une saison aussi sèche qu'il y a trois ans?

M. Paul: Je crains de ne pouvoir répondre à cette question, monsieur le président, il va nous falloir vérifier.

M. Hopkins: Très bien. Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Hopkins.

Nous donnons de nouveau la parole à M. Oberle.

Monsieur Oberle, j'ai ici le livre d'Erskine May sur *Parliamentary Practice*, 19^{ème} édition . . .

M. Oberle: Peut-on le mettre en doute au comité?

Le président: . . . publié par Butterworth. A la page 740, on y lit:

En ce qui a trait au budget supplémentaire et excédentaire—les crédits sur les budgets supplémentaires et excédentaires sont restreints aux explications données dans le budget principal dont ils sont tirés.

C'est pourquoi je vous ai dit que j'avais certaines difficultés à répondre à vos questions.

M. Oberle: Monsieur le président, je vais essayer de me conformer à votre décision. Je ne veux pas contrarier le président mais je voudrais pourtant en savoir plus sur ce programme du logement car certains des fonds sont tirés du programme de logement et font partie du Crédit 40a du budget supplémentaire.

Serait-il admissible de demander à ces messieurs, puisque certaines sommes d'argent proviennent de ce programme de logement, pourquoi l'Auditeur général s'occupe de cette histoire d'horreur à Vancouver? Dans le cadre de ce qui s'est produit, puisque nous en avons discuté la dernière fois au comité, qu'en est-il de cette propriété sise rue Ste Catherine Ouest et la propriété sise boulevard Dorchester à Montréal? Est-ce qu'un des fonctionnaires pourrait me répondre?

Une voix: Peut-être que c'est de là que vient l'argent.

Le président: Monsieur Maine.

M. Maine: Je voudrais faire consigner que le rapport de l'Auditeur général a été déposé cet après-midi à la Chambre et que mon ministère n'a pas encore eu le temps de l'examiner.

[Text]

chance to look at it and therefore is not familiar with some of the comments that have been made by the Auditor General. I would be very surprised if they had at the tips of their fingers all the details pertaining to this item since it has just come to their attention right now.

Now, I may be second-guessing the department; they may well know these details, but I would not be surprised if they did not. But we will certainly undertake to get information on them and supply it at a later date, if that would satisfy the request.

The Chairman: Mr. Perrier, would you be in a position to answer?

Mr. Perrier: I could answer some of the details, Mr. Chairman, just off the top of my head. Which one would you like first, Mr. Oberle?

Mr. Oberle: Sir, . . .

The Chairman: You had better address yourself to the Chair.

Mr. Oberle: I am sorry, sir. The 70-year lease that runs out in the year 2045 in Vancouver at an annual cost of \$241,000.

Mr. Perrier: Yes. I believe you are referring to the Pacific Environment Centre site that was purchased a few years ago by the department on behalf of the Department of the Environment. They had instructed this department to purchase a piece of land with these particular specifications in that particular area for the purpose of building an environment centre. Subsequently, the department changed its priorities and advised our department that the site was no longer required.

At that time, the department conducted quite a number of studies on the potential use of that site, but I must say that the uses were restricted in the agreement that was signed with the owners of the property who, I believe, were the Squamish Indian band.

Subsequently, we have been negotiating with the band for an annulment or a cancellation of the lease. However, the people who had occupied the land previous to our acquiring it, Vancouver Wharves Ltd., are now negotiating with us and are submitting an offer to take back the property and use it for the purpose that they had been using it for prior to this whole exercise being started.

Mr. Oberle: Yes. Are there not other parties interested?

• 2115

Mr. Perrier: There may be, Mr. Chairman. However, at the moment I am not too sure how serious these other parties are and at the moment I can only say that I am aware of the Vancouver wharf situation.

Mr. Oberle: Okay. What about the book store in Montreal, that nice corner property that cost about \$6 million? How is that book store going?

Mr. Perrier: Well, to the best of my knowledge I understand that the book store is now being used by the Post Office for the purpose of a philatelic retail outlet.

Mr. Oberle: Are they paying the rent?

[Translation]

Par conséquent, nous ne sommes pas au courant de certaines des remarques qui ont été faites par l'Auditeur général et je serais très surpris si les fonctionnaires pouvaient répondre d'une façon détaillée à cette question.

Peut-être que je me trompe et qu'on connaît les détails dans mon ministère mais je ne serais pas surpris que ce soit le contraire. Nous allons très certainement nous efforcer d'obtenir ces renseignements et de vous les fournir plus tard si cela fait votre affaire.

Le président: Monsieur Perrier, êtes-vous en mesure de répondre?

M. Perrier: Je pourrais répondre à certaines des questions, monsieur le président, d'emblée laquelle vient en premier, monsieur Oberle?

M. Oberle: Monsieur, . . .

Le président: Il vaudrait mieux que vous passiez par le président.

M. Oberle: Je m'excuse, monsieur, le bail de 70 ans qui prend fin en 2045 à Vancouver coûte annuellement \$241,000.

M. Perrier: Oui. Je crois que vous parlez de l'emplacement pour le Centre d'études sur l'environnement du Pacifique qui a été acheté il y a quelques années par le ministère au nom du ministère de l'Environnement. On avait donné à ce ministère l'instruction d'acheter une parcelle de terrain selon certaines spécifications dans cette région afin de construire ce centre d'études sur l'environnement. Par la suite, le ministère a modifié son ordre de priorités et a prévenu notre ministère qu'on avait plus besoin du terrain.

A l'époque, le ministère avait effectué un certain nombre d'études sur l'utilisation possible de l'endroit, mais je dirais que l'utilisation en était restreinte dans l'accord qui avait été signé avec les propriétaires, c'est-à-dire je pense la bande indienne Squamish.

A la suite, nous avons négocié avec la bande une annulation du bail. Toutefois, les gens qui avaient occupé ce terrain avant que nous l'ayons acquis, soit la *Vancouver Wharves Ltd* négocie maintenant avec nous et nous offre de reprendre la propriété et de l'utiliser aux fins mêmes où il l'utilisait avant que toute cette opération ait eu lieu.

M. Oberle: Oui. N'y a-t-il pas d'autres parties intéressées?

M. Perrier: Pour l'instant, monsieur le président, je ne sais pas jusqu'à quel point ces autres parties sont sérieusement intéressées; tout ce que je puis dire c'est que je suis au courant du cas de la *Vancouver wharf*.

M. Oberle: D'accord. Et qu'en est-il de la librairie à Montréal, ce petit endroit qui a coûté à peu près 6 millions de dollars?

M. Perrier: Pour autant que je sache, c'est le ministère des Postes qui s'en sert comme magasin de vente philatélique.

M. Oberle: Est-ce qu'il paye le loyer?

[Texte]

Mr. MacKay: They are paying the rent.

Mr. Oberle: They are paying the rent.

Mr. MacKay: That is right.

Mr. Oberle: Then the building on . . .

Mr. Perrier: The ICAO building?

Mr. Oberle: Yes.

Mr. Perrier: This particular building I must say is in a very sad state of repair. It is owned by the CNR, and we have attempted to re-use it for our own purposes. However, the building requires much improvement and alteration to bring it up to minimum government standards, and with the balance of the lease term being what it is, we have concluded that it would not be economical to do this.

We have called for tenders from the private sector for interested parties to take this over and negotiate a longer term lease with the owners that would make it possible, economically, for the building to be used and occupied. We failed of course to get any real, genuine interest from the private sector in that regard.

What we are doing now is negotiating with the owners on a quit lease and these negotiations are under way right now. Hopefully they will be concluded some time in the near future. I cannot tell you what the results are going to be.

Mr. Oberle: What is the annual cost of that particular lease?

Mr. Perrier: I am sorry I do not have that figure, but the rent is very reasonable.

Mr. Oberle: It is about \$300,000, or in that neighbourhood?

Mr. Perrier: That is right. The building is over 100,000 square feet. It is a net lease. There is a small revenue that we derive from the ground floor; there is a bank there that is paying us rent.

Mr. Oberle: But we are paying the taxes on it as well.

Mr. Perrier: We are paying the O & M charges, the operating and maintenance charges, that is correct.

Mr. Oberle: So what would that make it annually, then? Would it go to a million dollars?

Mr. Perrier: No, it would not go to a million dollars. I am only guessing, Mr. Oberle, but if you use \$4 a square foot for O & M and \$3.20 for the basic rent we are talking in the neighbourhood of \$7. However, since the building is not occupied, the cost of operating the building is much lower than it would normally be if it were occupied. It is less than \$4, of course.

Mr. Oberle: My next question, Mr. Chairman, is one that is very pertinent. We are being asked to approve a transfer of funds under these votes from one set of projects to another, from one department, so to speak, to another. Some of these funds come from the Alaska Highway, for instance.

What concerns me is, what will you do to replace these funds? What procedure is there to replace these funds when they are eventually needed—as in the case of the Alaska Highway, for instance, where you have taken \$1.5 million

[Traduction]

M. MacKay: Oui.

M. Oberle: Est-ce vrai?

M. MacKay: Oui.

M. Oberle: Alors, le bâtiment . . .

M. Perrier: La bâtiment de l'OACI?

M. Oberle: Oui.

M. Perrier: Ce bâtiment, je dirais, est en mauvais état. C'est le CN en est le propriétaire et nous avons essayé de l'utiliser à nouveau mais il faudrait y faire beaucoup de réparations et d'améliorations pour qu'il réponde à un minimum de normes gouvernementales. Compte tenu de ce qui reste au point de vue bail de location, nous avons pensé que cela ne serait pas rentable.

Nous avons fait des appels d'offres auprès du secteur privé pour que quelqu'un reprenne ce bâtiment et négocie un bail à plus longue échéance avec le propriétaire qui rendrait l'occupation de ce bâtiment rentable. Naturellement, nous n'avons pas réussi à intéresser sérieusement le secteur privé.

Pour l'instant, nous renégocions avec le propriétaire un bail permettant de quitter et ces négociations sont en cours, mais je ne puis vous dire quels en seront les résultats.

M. Oberle: Quel est le montant annuel de ce bail?

M. Perrier: Je m'excuse de ne pas avoir le chiffre mais c'est très raisonnable.

M. Oberle: Environ \$300,000?

M. Perrier: Oui. L'édifice a plus de 100,000 pieds carrés; c'est un bail net. Nous tirons un petit revenu du rez-de-chaussée car il y a là une banque qui nous paye un loyer.

M. Oberle: Mais nous payons les taxes.

M. Perrier: Nous payons les frais de fonctionnement et d'entretien. C'est exact.

M. Oberle: Pour combien par an? Un million?

M. Perrier: Non, pas tant. Mais je ne fais qu'une supposition, monsieur Oberle: à \$4 le pied carré de frais d'exploitation et d'entretien et à \$3.20 le pied carré pour le loyer, il s'agit donc d'environ \$7 par pied carré. Mais, vu que le bâtiment n'est pas occupé les frais d'exploitation sont moins élevés que s'il était occupé. Par conséquent, de ce côté-là c'est moins de \$4 le pied carré, naturellement.

M. Oberle: Ma prochaine question, monsieur le président, est très pertinente: on nous demande d'approuver un transfert de fonds dans le cadre de ces crédits et d'une série de projets à une autre, d'un ministère, pour ainsi dire, à un autre. Certains de ces fonds proviennent de crédits affectés à la route de l'Alaska.

Ce qui m'inquiète, c'est comment vous allez remplacer ces fonds par la suite? Quelle est la procédure que vous suivrez pour obtenir à nouveau ces fonds qui pourraient devenir nécessaires dans le cas de la route de l'Alaska, par exemple. Vous

[Text]

from there and you are expropriating land around Mirabel, land that you should actually be getting rid of? How will you get \$1.5 million back into the Alaska Highway and how will you respond to the obvious need that is connected with the Alaska Highway at the present time to accelerate the program to accommodate the pipeline construction? Will you have to come back to us for an increase next year to replace that \$1.5 million?

Mr. MacKay: Mr. Chairman, if I might answer that question. Here again, if we could have spent the money on the Alaska Highway we would have done so, but in our prognosis \$1.5 million was the amount we would not be able to spend on the Alaska Highway. Because of the priority of the department to do some work in the marine area, we therefore decided that the \$1.5 million could in fact be spent in a worthwhile manner on some of the smaller marine projects. Although I do not have it at my fingertips, we can get you the figure for the amount of money we will be spending—once again, on a forecast basis—on the Alaska Highway for 1978-79.

• 2120

Mr. Oberle: In the total over-all program that was to be finished by 1978, which of course will now be closer to 1982 at the rate it is going and with costs going up, how will that \$1.5 million be reflected in the total estimates? Will that be taken off the total estimates on the Alaska Highway that we have before us in the main estimates right now?

Mr. MacKay: I am not sure, Mr. Oberle, that I can answer that question specifically. When we go before Treasury Board in terms of allocation of resources, there is a setting of priorities, and we forecast what we have set as a limit for the Alaska Highway in 1978-79. That is in the process of going through the bureaucratic approval stages right now, so we are not yet quite sure precisely what money will be in fact funded for the Alaska Highway.

Mr. Oberle: I realize that is so in your current programs, but I am talking about your over-all costs; the total cost estimate of the Alaska Highway, which I would have to take a wild guess at. What will happen to it? Will the \$1.5 million come off that, and will it later on have to be replaced? What happens?

It intrigues me how you shift funds around. You know you have a highway project that will cost in the hundreds of millions of dollars, and then every year when you want to build a park or to expropriate land or to build a marina, you say, "Well, we have not been able to do the highway project so here is easy money that we can transfer to some other priority." How will that money go back to the project that it was first approved for and intended for?

Mr. MacKay: If I recall, the Alaska Highway program was over quite a number of years, in terms of the forecast for completion.

Mr. Oberle: It was to be finished in 1978.

[Translation]

avez tiré 1.5 million de dollars de ces fonds pour la route de l'Alaska et vous expropriez les terres autour de Mirabel, terres dont vous devriez en fait vous débarrasser? Comment allez-vous redonner ces 1.5 million de dollars au fonds pour la route de l'Alaska et comment allez-vous accélérer ce programme de la route en rapport avec la construction du pipeline. Est-ce que vous allez devoir revenir nous trouver l'an prochain pour obtenir une augmentation pour remplacer ces 1.5 million de dollars?

M. MacKay: Monsieur le président, permettez que je réponde à cette question. Dans ce cas encore, si nous avions pu dépenser l'argent pour la route de l'Alaska nous l'aurions fait mais dans nos pronostics, nous avions une somme de 1.5 million de dollars que nous prévoyons ne pas pouvoir dépenser car le ministère avait donné la priorité à d'autres travaux dans le domaine maritime et par conséquent nous avons cru bon d'affecter cette somme à ces projets. Même si je n'ai pas le chiffre sur le bout de la langue, nous pouvons vous dire combien d'argent que nous dépenserons à nouveau, que nous prévoyons dépenser, pour 1978-1979, dans le cas de la route de l'Alaska.

M. Oberle: Pour l'ensemble de ce programme qui devait se terminer en 1978 et qui naturellement maintenant se terminera plutôt en 1982, à l'allure où cela marche avec l'augmentation des coûts, comment se présenteront ces 1.5 million de dollars dans l'ensemble du budget? Est-ce que cette somme va être défalquée du budget total par la route de l'Alaska dans le budget principal actuel?

M. MacKay: Je n'en suis pas sûr, monsieur Oberle; lorsque nous nous présentons au Conseil du Trésor pour obtenir des fonds, il y a des priorités qui ont été établies et tout ce que nous pouvons faire c'est prévoir ce qu'il en est pour la route de l'Alaska pour 1978-1979. Nous ne savons pas exactement ce qui pourrait être approuvé pour l'instant dans le cas de la route de l'Alaska.

M. Oberle: Je comprends qu'il en soit ainsi dans vos programmes actuels, mais je parle des frais d'ensemble pour la route de l'Alaska. J'aimerais que vous me donniez en gros ce que vous prévoyez? Ce qui va arriver à ces fonds? Est-ce que les 1.5 million de dollars en seront déduits et faudra-t-il les remplacer par la suite?

Ce qui m'intrigue c'est la façon dont vous jouez avec ces fonds. Vous savez que vous avez un projet de la route de l'Alaska qui coûtera des centaines de millions de dollars et chaque année lorsque vous voulez construire un parc ou exproprier des terres pour construire un port de plaisance, vous dites: «Nous n'avons pas pu construire la route, par conséquent voilà de l'argent que nous pourrions facilement transférer pour une autre priorité». Comment cet argent retournera-t-il au projet pour lequel il avait été à l'origine approuvé?

M. MacKay: Si je me souviens bien, le programme de la route de l'Alaska devait se terminer il y a pas mal d'années.

M. Oberle: Il devait se terminer en 1978.

[Texte]

Mr. MacKay: That is one of the original forecasted dates, but I suspect it will be somewhat beyond that now. The \$1.5 million does not really get recovered in the strictest sense of the term. It will ultimately be used, and probably the figure is slightly higher, for the completion of the program, but you cannot recover it this year. And it does not really get recovered next year; it becomes a part, if you like, of the total amount of forecast that is finally approved for next year. But to answer your question, it does not really get recovered as an identifiable amount of money.

Mr. Oberle: So it is a transfer of money that you have taken away from one project. Then later on you go back and ask for approval from Parliament and from this Committee for additional money for the Alaska Highway, without actually having to demonstrate that some of this money you are asking for was at one time taken away from it.

Mr. MacKay: Or except from the records, of course, which we are discussing right now. This would be recorded, and therefore one would know that the \$1.5 million was used for other purposes.

Mr. Oberle: We talk about priorities, and this is something that intrigues me. We all know at this point—it should not be a secret to anyone—that we are going to spend \$4 billion in Canada building a \$10-billion pipeline that will generally follow the route down the Alaska Highway through the Yukon and British Columbia to Dawson Creek. We know there will be an incredible demand on the facilities along the Alaska Highway, and on the highway itself: traffic, trucks, access, staging. The highway will be a major staging or destaging area for the project. We talk about spending \$7 million or \$9 million in the Lachine Canal for canoeing and cross-country skiing, instead of talking about accelerating the program on the Alaska Highway. I suggest to you that despite what you have already done on the Alaska Highway and what will happen next spring, there just will not be any private or tourist traffic on that route because there will be no room for it. There will be a continuous stream of trucks up there. Already the highway is overloaded to the extent that it is really not safe for a private person to travel on it.

• 2125

I really cannot see how these priorities are arranged. Do you not know what is going on in the country and what the requirements will be in the next year and the following year in the Alaska Highway? The focus of all North America will be on that area. It will not be on the Lachine Canal.

Mr. Maine: That is not the point, Mr. Oberle. Mr. Chairman, the problem here is one of bad weather, which with all due respect the Department of Public Works has no control over whatsoever. Unfortunately that is the case. If bad weather delays construction I really cannot see how the Department of Public Works can be blamed for that.

[Traduction]

M. MacKay: C'est l'une des prévisions de date faite à l'origine mais je soupçonne que cela devra être plus tard. Les 1.5 million de dollars ne seront pas récupérés mais dans le sens strict du terme ils seront utilisés en fin de compte mais probablement plus pour terminer le programme mais vous ne pouvez pas les récupérer cette année, ni l'année prochaine; cela devient une partie si vous voulez de la totalité des sommes prévues qui seront en fin de compte approuvées pour l'an prochain. Mais pour répondre à votre question, on ne récupère pas strictement parlant cette somme précise.

M. Oberle: Il s'agit donc d'un transfert d'argent qui a été retiré d'un projet et qui par la suite est l'objet d'une nouvelle demande d'approbation auprès du Parlement et auprès des Comités pour de l'argent supplémentaire pour la route de l'Alaska sans que vous ayez en fait approuvé qu'à quelque moment donné une partie de cet argent que vous redemandez avait été retirée de cette somme déjà précédemment approuvée.

M. MacKay: Mais tout cela est consigné au compte rendu et on sait par conséquent que ces 1.5 million de dollars ont été utilisés à d'autres fins.

M. Oberle: Nous parlons de priorités, et il y a quelque chose qui m'intrigue: nous savons tous, en tout cas cela ne devrait être un secret pour personne, que nous avons dépensé 4 milliards de dollars au Canada soit pour construire un pipeline de 10 milliards de dollars qui suivra en général la route de l'Alaska au travers du Yukon et de la Colombie-Britannique pour atteindre Dawson Creek. Nous savons qu'il y aura une demande incroyable pour des installations le long de la route de l'Alaska et sur cette route elle-même qu'il y aura un trafic énorme de camions, etc. Cette route sera le centre du projet. Nous parlons de 7 millions de dollars ou de 9 millions de dollars pour le canal Lachine pour aller faire du canot et du ski de randonnée au lieu d'accélérer le programme de construction de la route de l'Alaska. Je prétends que malgré les travaux déjà faits sur la route de l'Alaska et ce qui sera fait le printemps prochain, il n'y aura aucune possibilité de trafic de touristes ou de particuliers à cette route car elle ne sera pas suffisamment grande. Il y aura, en effet, un flot ininterrompu de camions sur cette route. Elle est déjà d'ailleurs largement surchargée, puisque les automobiles ne peuvent même plus y circuler en sécurité.

J'ai donc beaucoup de mal à comprendre vos priorités. Ne savez-vous pas ce qui se passe dans ce pays et n'êtes-vous pas en mesure d'évaluer les besoins de l'année prochaine et des années suivantes, sur la route de l'Alaska? Toute l'Amérique du Nord aura les yeux tournés vers cette route et certainement pas sur le canal de Lachine!

M. Maine: Ce n'est pas là le problème important, monsieur Oberle, puisqu'il s'agit essentiellement d'une question de mauvais temps au sujet de laquelle je dois très respectueusement vous dire que le ministère des Travaux publics n'a aucun contrôle. C'est peut-être regrettable mais nous n'y pouvons rien. Si le mauvais temps retarde les travaux de construction,

[Text]

Mr. Oberle: That highway through Canada and up to Fairbanks is 1,500 miles long. It was built in nine months and you mean to say that now to rebuild and pave 300 miles of it will take seven years? There are ways of accelerating a construction program and there are better ways of doing it than the ways that have been followed in the last three or four years. It simply has not been one of the priorities and that is what I am talking about, the priorities. I am not talking about anything else. I know you cannot control the weather and I know that there have been problems with floods and so on, which have placed additional burdens on the construction crews.

But the question now is what are we going to do? Instead of stealing money from that project it should be to pour some money into it and at least pave it from Fort St. John to Fort Nelson so that the traffic there that is essential for communication and transportation of the local community can be maintained; because it will not be by next year.

What is in your estimate? What are we going to see in your estimates for next year? Is there any reflection in the estimates that you are going to place before us the next time around of what I have said about the obvious need to pave the Alaska Highway at least to Fort Nelson?

The Chairman: I think that it is pretty hard at this time for anyone to answer what will be in the main estimates, because it has to do with three . . .

Mr. Oberle: I want him to tell us whether he is thinking about it.

The Chairman: But it has to go through Treasury Board, whatever the requests are, as you know very well, being a very senior member around here. But maybe you can answer part of the question, Mr. MacKay.

Mr. MacKay: Mr. Chairman, you are absolutely correct. The submission is currently at Treasury Board and I really cannot predict what their reactions will be to our request. We recognize the seriousness of the problem in that area and in fact as a part of our submission we are asking for an accelerated program so that it can be wrapped up. But I cannot give you an answer as to whether this will be accepted from a policy point of view or not at this stage of the game.

Mr. Oberle: Well, I take it as a source of comfort tonight that you have, at least in your submission to Treasury Board, reflected the obvious need for up-grading and accelerating the paving program on the Alaska Highway. Looking at some of the other things you have done which you consider priorities, such as the canoeing and the cross-country skiing on the Lachine Canal, I would assume that the Treasury Board would respond favourably to your submission and for God's sake proceed with paving that highway, which is about ten years behind schedule. Mr. Chairman, I know that my colleague would like to ask some questions. I will pass on to him.

[Translation]

je ne vois pas comment vous pouvez en faire reproche au ministère des Travaux publics.

M. Oberle: La route qui monte jusqu'à Fairbanks a 1,500 milles de long. Elle a été construite en neuf mois et vous voulez maintenant me dire qu'il faudra sept ans pour en réparer 300 milles? Il y a certainement des méthodes de construction plus efficaces que celles qui ont été suivies pendant les trois ou quatre dernières années. En fait, il s'agit essentiellement d'une question de priorité et de rien d'autre. Je sais que vous ne pouvez rien faire quant au climat et je sais qu'il y a eu des problèmes d'inondations, par exemple, qui ont retardé certains travaux de construction.

La question qui se pose maintenant reste cependant de savoir ce que l'on a l'intention de faire. Plutôt que de subtiliser l'argent prévu pour ce projet, nous devrions en investir plus, pour au moins goudronner la portion de route qui va de Fort St-John à Fort Nelson, afin qu'elle puisse être utilisée pour la circulation locale, puisque cela est absolument essentiel pour les communications dans cette région.

Qu'y a-t-il dans votre budget là-dessus pour l'année prochaine? Dans le prochain budget que vous nous soumettrez, tiendrez-vous compte de mes remarques et y aura-t-il des sommes destinées à répondre aux besoins manifestes d'adaptation de la route de l'Alaska, au moins jusqu'à Fort Nelson?

Le président: Je crois qu'il serait très difficile, à qui que ce soit, de répondre à cette question, puisque le prochain budget concerne trois . . .

M. Oberle: Je veux simplement savoir ce qu'en pense notre témoin.

Le président: Mais ce budget, quel qu'il soit, doit évidemment être approuvé par le Conseil du Trésor, ce qu'un député aussi compétent que vous sait parfaitement. M. MacKay peut essayer toutefois de répondre en partie à votre question.

M. MacKay: Vous avez tout à fait raison, monsieur le président, lorsque vous dites qu'il faut passer par le Conseil du Trésor. De fait, nos demandes sont actuellement devant cet organisme et je ne peux absolument pas prévoir ce que sera sa réponse. Nous savons parfaitement que le problème est grave et je puis vous dire que nous avons demandé un programme accéléré, afin d'en terminer avec ce problème, dans le cadre du budget que nous avons soumis au Conseil du Trésor. Il m'est cependant impossible de vous dire, pour l'instant, si ce programme sera accepté ou non.

M. Oberle: Je suis au moins rassuré de vous entendre dire qu'une partie du budget que vous avez soumis au Conseil du Trésor sera destinée à améliorer la route de l'Alaska et à en accélérer les travaux. Étant donné les autres priorités que vous avez énumérées, telles que le canotage et le ski nautique sur le canal Lachine, j'ose espérer que le Conseil du Trésor considérera que le goudronnage de cette route représente la première priorité, puisqu'il est déjà dix ans en retard. Cela dit, monsieur le président, je passe la parole à mon collègue, qui souhaite poser quelques questions.

[Texte]

The Chairman: You will not pass on to him. I mean your time is up. I was going to mention that to you too.

Mr. McKinley, second round.

Mr. McKinley: Yes, Mr. Chairman. Quite a few stories came out in the Senate Finance Committee hearings on the Accommodation Program and some of these funds being transferred come from the Accommodation Program, I understand. I would like to know whether or not you got the situation settled where 90,000 square feet that Transport was sitting waiting for was vacant for about 10 months. The Department of Public Works apparently was paying rent on this 90,000 square feet of vacant space. How did that happen, and has it been rectified?

• 2130

Mr. Maine: Where was this?

Mr. McKinley: In Tower C, Place de Ville, I believe.

Mr. Maine: Mr. MacFarland would be very glad to answer that question, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. MacFarland.

Mr. D. MacFarland (Director General, National Capital Region, Department of Public Works): I think I can answer that question. I did not hear the news item and I have not seen the AG's report.

Mr. McKinley: This came out in the Senate Finance Committee hearings.

Mr. MacFarland: Space had been assigned to the Ministry of Transport in the Place de Ville complex, and there was a submission before the Treasury Board to do alterations to the space that they would move into, but that approval was held up pending the finalization of the lease agreement with the Campeau Corporation.

Mr. McKinley: It was held up for 10 months or more? At that time it had been held up for 10 months. Is it settled now?

Mr. MacFarland: Yes.

Mr. McKinley: It was simply held up because the Department of Public Works and the Campeau Corporation could not come to an agreement on terms of the lease. Is that correct?

Mr. MacFarland: Yes, there was disagreement between the officials of the Department of Justice and Campeau's solicitors on the terms of the lease.

Mr. McKinley: During that time, did the Department of Public Works pay rent for that empty space?

Mr. MacFarland: Yes, we did.

Mr. McKinley: How much?

Mr. MacFarland: I cannot answer that offhand.

Mr. MacKay: Mr. Chairman, Mr. McKinley, we did a complete report on this for the Senate Finance Committee. We would be happy to let you have a copy of that, and it will give

[Traduction]

Le président: C'est malheureusement impossible, puisque votre temps de parole est écoulé. J'allais justement vous le faire remarquer.

Monsieur McKinley, pour le second tour.

M. McKinley: Merci, monsieur le président. Je dois dire que nous en avons entendu de belles, lors des audiences du comité des Finances du Sénat, sur le programme de logement et les fonds transférés de ce programme. Je vous demande donc si les 90,000 pieds carrés inutilisés par le ministère des Transports, depuis au moins 10 mois, sont maintenant occupés. En effet, le ministère des Travaux publics payait apparemment le loyer de ces 90,000 pieds carrés, qui restaient inoccupés. Comment cela a-t-il été possible et a-t-on remédié à la situation?

M. Maine: De quel immeuble s'agit-il?

M. McKinley: De la Tour C, Place de Ville.

M. Maine: M. MacFarland répondra volontiers à cette question, monsieur le président.

Le président: Monsieur MacFarland.

M. D. MacFarland (Directeur général, Région de la Capitale nationale, ministère des Travaux publics): Je crois pouvoir répondre à cette question. Je n'ai pas entendu cette nouvelle et je n'ai pas vu le rapport pertinent.

M. McKinley: Cela faisait partie des audiences du Comité des finances du Sénat.

M. MacFarland: Une certaine superficie avait été attribuée au ministère des Transports, dans le complexe de la Place de Ville, et un projet avait été soumis au Conseil du Trésor pour apporter des modifications à ces bureaux, avant que le Ministère puisse les occuper. L'approbation de ce projet de transformation a cependant été retardée en attendant la signature d'un accord de location avec la société Campeau.

M. McKinley: Pendant plus de 10 mois? Est-ce réglé aujourd'hui?

M. MacFarland: Oui.

M. McKinley: Le problème venait simplement du fait que le ministère des Travaux publics et la société Campeau ne parvenaient à se mettre d'accord, sur les conditions du bail.

M. MacFarland: En fait, il y avait un certain désaccord entre les représentants du ministère de la Justice et les conseillers juridiques de la société Campeau quant aux conditions du bail.

M. McKinley: Le ministère des Travaux publics a-t-il payé le loyer de ces bureaux vides pendant tout ce temps?

M. MacFarland: Oui, en effet.

M. McKinley: Ce qui faisait combien?

M. MacFarland: Je ne puis répondre à cette question de mémoire.

M. MacKay: Je pourrais préciser, monsieur McKinley, que nous avons produit un rapport complet de cette situation au Comité des finances du Sénat. Si vous le souhaitez, nous

[Text]

you all the details. Otherwise we are working from memory, unfortunately.

Mr. McKinley: Yes, right. Mr. Chairman, that was my next question. I knew that you had agreed to make a special report on all of these complaints that were brought up there, so I certainly would appreciate receiving that.

For quite a long time now there has been controversy within the Department of Public Works on how the government department's office space should appear in the estimates in order to get a true picture of what it is costing. It seems that many departments do not realize how much their space is costing them and have a lot of space that they cannot use. The problems that the Department of Public Works has going to Treasury Board to get some of this unused space back has been reported to us. Now, Treasury Board seems to want a system that is more workable, so the Minister has said, on more than one occasion, that he would be interested in initiating a charge back system to the other government departments; the Department of Public Works would lease the space to the other departments and those other departments would be responsible for the cost of the space they occupy. Public Works would provide the space but would charge them for it.

Now can you tell me the latest on those developments? Are they being proceeded with, or what is the feeling in the Department of Public Works? Was the Minister expressing the proper mood of the Department of Public Works when he said that he was going to work towards that end? Where do we stand in that regard?

Mr. Maine: Mr. Chairman, that is a policy matter which is still under active consideration with the Treasury Board. No decisions have been made yet and no announcement has been made.

Mr. McKinley: Yes. Can we be told whether or not the Department of Public Works is desirous of having that type of a program put in place?

Mr. Maine: The Minister has so indicated.

Mr. McKinley: And what seems to be the hold-up; is it the other departments or is it Treasury Board?

• 2135

Mr. Maine: The subject is under active discussion in Treasury Board right now and I think no more can be said about it than that.

Mr. McKinley: So we have to draw our own assumptions, I suppose, from that. If the Department of Public Works is in favour of it there must be somebody not in favour of it or it would be on the way to being done. Am I correct in that assumption?

Mr. Maine: That sounds like a pretty reasonable, logical assumption.

Mr. McKinley: As usual we have to guess ourselves around here as to what is going on.

What does happen when the Department of Public Works finds space that a government department has asked for

[Translation]

pourrons vous en donner un exemplaire, qui vous donnera tous les détails. Il nous est en effet difficile de répondre à vos questions de mémoire.

M. McKinley: Très bien. Ceci va d'ailleurs faire l'objet de ma seconde question, monsieur le président, puisque j'allais vous demander de nous transmettre ce rapport spécial sur toutes les plaintes qui avaient été soulevées à ce sujet.

Il existe une controverse depuis assez longtemps au sein du ministère des Travaux publics, sur la manière dont les bureaux requis par les ministères fédéraux devraient être présentés dans le budget, afin d'en refléter les coûts réels. J'ai l'impression que beaucoup de ministères n'ont aucune idée de ce que coûtent les bureaux, ce qui les amène à en laisser beaucoup inoccupés. De fait, on nous a signalé que le ministère des Travaux publics s'était adressé au Conseil du Trésor pour récupérer ces bureaux libres. J'ai l'impression que le Conseil du Trésor a un mécanisme plus efficace, lorsqu'il propose d'instaurer une sorte de système de facturation des autres ministères. Ainsi, le ministère des Travaux publics louerait les bureaux aux autres ministères et ce sont ces derniers qui devraient en assumer les frais. En fait, ils seraient facturés par le ministère des Travaux publics.

Pourriez-vous me dire où en est ce projet? Qu'en pensent les représentants du ministère des Travaux publics? A-t-on vraiment l'intention d'instaurer ce système ou non?

M. Maine: Il s'agit là d'un programme qui est encore à l'étude au Conseil de Trésor. Aucune décision n'a encore été prise.

M. McKinley: Pourriez-vous cependant nous dire si votre ministère est en faveur de cela?

M. Maine: C'est ce que le Ministre avait dit.

M. McKinley: Quelle est la cause du retard? Est-il dû au Conseil du Trésor ou aux autres ministères?

M. Maine: Tout ce que je puis dire, c'est que cette question est actuellement en cours de discussion au Conseil du Trésor.

M. McKinley: Nous devons donc en tirer nos propres conclusions. Si le ministère des Travaux publics est en faveur de cette politique, il doit bien y avoir quelqu'un qui s'y oppose, pour qu'elle n'ait pas encore été acceptée, n'est-ce-pas?

M. Maine: Cela m'a l'air d'une conclusion passablement logique.

M. McKinley: Comme d'habitude, nous devons essayer de deviner ce qui se passe.

Quelles mesures prend-t-on lorsque le ministère des Travaux publics constate qu'un ministère a demandé des nouveaux

[Texte]

through Treasury Board—I understand that is the way it has to be done—and they find that they have space there that is not being used? What method do you have to go through in the Department of Public Works to get that space back to have it made available for other departments?

Mr. MacKay: Mr. Chairman, within the last three months the whole process has tightened up somewhat, in fact tightened up considerably. The process is basically as follows: we are collecting now from each government department that rents space, the actual space that they are using, and then this is related against a formula which is “space utilization against people” and “classifications of those people in terms of salary” and we can tell whether or not the space in fact is being utilized properly.

This is then reported to Treasury Board and between Treasury Board and ourselves we then go back to the department to ensure absolute maximum utilization of that space. If we discover that there is extra space available a decision then has to be made as to how we dispose of it or we utilize it for some other purpose or it is given to some other department that has a need. Now this process has only just got off the ground and the first reports are coming in as part of this over-all process of control.

Mr. McKinley: You still have to get Treasury Board's authorization to use any space that was originally authorized to a department for something else. You still have to get Treasury Board's approval.

Mr. MacKay: Yes, we do. The process really at the start . . .

Mr. McKinley: To give and to take away.

Mr. MacKay: That is correct.

Mr. McKinley: Now, there has been a relocation out of the National Capital Region I think of about 11 departments as was announced on October 3. Previous to October 3 they had announced, I think, 9 departments moving before that. Now, I wonder if I could get the following information on the moves other than the moves to Hull. We would like to know what buildings these departments are currently located in; how many square feet they are occupying now; what is the cost per square foot of that space; what are the moving costs for each department; and how many square feet they would be moving into at the place of their relocation? As an example, I think the Tourism Publication Distribution Centre, Department of Industry, Trade and Commerce is going to go to Yarmouth, Nova Scotia. If I could have the information on that and all the other ones that are being moved—I do not expect it tonight—but I want . . .

The Chairman: There again, may I point out that I have a problem of reconciling your question with the supplementary estimates. But if someone would like to answer . . .

Mr. MacKay: Mr. Chairman, if I might suggest, these moves are some time away. In most cases we do not know the answers to some of the questions but we certainly know the answers to some of the first questions you asked in the series and we would be quite happy to supply that information to

[Traduction]

bureaux au Conseil du Trésor alors qu'il y en a déjà qui ne sont pas occupés? Avez-vous un mécanisme quelconque qui vous permet de récupérer ces bureaux, pour les attribuer à d'autres ministères, éventuellement?

M. MacKay: Le processus de contrôle a été considérablement renforcé, ces trois derniers mois. Actuellement, nous recevons de chaque ministère qui loue des bureaux des renseignements concernant la superficie réellement utilisée, lesquelles sont comparées à une formule tenant compte de la «superficie utilisée par rapport aux employés» et de la «classification de ces employés en termes de rémunération». De cette manière, nous pouvons déterminer si la superficie est utilisée correctement ou non.

Notre analyse fait ensuite l'objet d'un rapport au Conseil du Trésor et nous pouvons retourner devant le ministère concerné pour nous assurer que l'on obtient l'utilisation maximum de la superficie louée. Si nous découvrons qu'il y a des bureaux vacants, une décision doit être prise quant à leur utilisation ou leur attribution à un autre ministère. Ce système vient juste d'être mis en place et nous commençons à recevoir les premiers rapports.

M. McKinley: Vous devez donc toujours obtenir l'autorisation du Conseil du Trésor pour utiliser des bureaux qui avaient été attribués à un ministère, même s'ils ne sont pas utilisés?

M. MacKay: Oui. En fait, le processus . . .

M. McKinley: Vous devez donc avoir l'autorisation pour accorder et pour reprendre?

M. MacKay: C'est cela.

M. McKinley: Le 3 octobre, on a annoncé le transfert d'environ 11 ministères, si je ne me trompe, hors de la région de la Capitale nationale. Avant le 3 octobre, on avait dit que 9 ministères seraient concernés par ce transfert. J'aimerais donc avoir des détails au sujet des transferts vers des régions autres que Hull. Ainsi, je voudrais savoir dans quels édifices sont actuellement installés ces ministères, quelle superficie ils y occupent, quel est le coût par pied carré de cette superficie, quels sont les coûts de déménagement de chaque ministère et combien de pieds carrés ils pourront utiliser dans leurs nouveaux bureaux. Pour vous donner un exemple, le Centre de distribution des brochures touristiques du ministère de l'Industrie et du Commerce doit aller à Yarmouth, en Nouvelle-Écosse. J'aimerais donc avoir toutes les données pertinentes, au sujet de ce centre. Je ne m'attends pas à ce que vous me les donniez immédiatement, mais peut-être . . .

Le président: Encore une fois, je me dois de vous signaler que votre question ne correspond pas tout à fait au budget supplémentaire. Si quelqu'un veut toutefois essayer d'y répondre . . .

M. MacKay: Ces déménagements ne sont pas prévus dans l'immédiat, monsieur le président. Nous n'avons donc pas les réponses à toutes les questions qui viennent d'être posées. Par contre, nous pourrions fort aisément répondre aux premières questions, à condition que nous ayons suffisamment de temps

[Text]

you. I do not think we have anybody here who has the answers at their fingertips. We might know, if you are interested at this stage, some of the buildings that might be vacated. But that is about all we would know at this stage.

• 2140

Mr. McKinley: All right, we accept that for now.

Mr. MacKay: Mr. Chairman, one of my colleagues is suggesting that perhaps we could have, even if it was hand-written, the actual questions so that there is no misunderstanding as to the questions that have been asked.

The Chairman: You will get it in the issue.

Mr. McKinley: Do you want to write these down?

The three questions that I think you suggest that you are prepared to answer now are the buildings that these departments are currently located in . . .

The Chairman: We will write them down and give them to you.

Mr. MacKay: The announced decentralization departments.

The Chairman: All right. So they are willing to receive your questions in written form so that they can get the right answer.

Mr. McKinley: All right. I will pass now.

The Chairman: Fine. Mr. Railton, on the second round.

Mr. Railton: I think most of the questions I was interested in have been answered. Thank you.

The Chairman: Mr. Oberle.

Mr. Oberle: I would like Mr. MacKay to enlighten me just a little further. I know that this was a very sensitive issue on the last go-round. At the time there was an inter-departmental or multidepartmental study group that was going into the whole area of allocation of space and control of space and the transfer and the assumption of responsibility for payment and proper use of space to the actual departments that were using them. Now you have said to my colleague, Mr. McKinley, that you now have a much better control. I did not quite get who exercises that control? Is it your department? Is it the Department of Public Works that now asks the question when new space is asked for: what are you doing with your old space? And do you check out what is happening to it.

Mr. MacKay: I would assume that the word to use that DPW is responsible for is the "monitoring" of the space and the accumulation of the data with respect to the space. The actual club, if that is the right term, could be used by Treasury Board.

Mr. Oberle: So you report to Treasury Board if you find a culprit that has just moved into a new office tower in Hull and they have left their old one without cleaning it properly and without renting it out to someone. You report that to Treasury Board, and then what happens?

[Translation]

pour rassembler les données, puisque personne ne peut y répondre de mémoire. Si vous y tenez, par contre, nous pourrions vous dire, dès maintenant, les noms des édifices qui pourraient être libérés. C'est la seule information que nous pourrions vous donner tout de suite.

M. McKinley: D'accord, nous acceptons cela pour l'instant.

M. MacKay: Monsieur le président, l'un de mes collègues propose que, même si c'est écrit à la main, nous pourrions recevoir les questions de sorte qu'il n'y ait aucun malentendu quant aux questions qu'on a posées.

Le président: Vous les verrez dans le procès-verbal.

M. McKinley: Voulez-vous les écrire?

A mon avis, les trois questions auxquelles vous semblez être disposé à répondre pour l'instant portent sur les édifices dans lesquels ces ministères sont actuellement logés.

Le président: Nous allons les écrire et les distribuer.

M. MacKay: Également à propos de la décentralisation des ministères qu'on a annoncée.

Le président: D'accord. Alors ils sont disposés à recevoir vos questions par écrit, de sorte qu'ils pourront donner une réponse exacte.

M. McKinley: D'accord. Je cède maintenant la parole.

Le président: C'est bien. M. Railton, pour le deuxième tour.

M. Railton: Je crois bien que la plupart des questions que je voulais poser ont obtenu une réponse. Merci.

Le président: Monsieur Oberle.

M. Oberle: J'aimerais que M. MacKay éclaire ma lanterne. Je sais que c'était là une question très délicate lors du dernier tour. À l'époque, un groupe d'étude interministériel ou multi-ministériel s'était attaqué à la grande question de l'attribution et de la gestion de l'espace, au transfert et à l'imputabilité des paiements et à l'utilisation de ces espaces par les ministères qui les occupaient réellement. Vous avez dit à mon collègue M. McKinley que vous exercez maintenant un contrôle beaucoup plus efficace. Je ne sais pas très bien qui exerce ce contrôle. Est-ce votre ministère? Est-ce le ministère des Travaux publics qui demande maintenant ce que vous faites avec les vieux espaces quand on en demande de nouveaux? Vérifiez-vous ce qu'il advient des anciens espaces?

M. MacKay: Je présume qu'on peut dire que le ministère des Travaux publics est responsable de la gestion de l'espace et de l'accumulation des données relatives à ces espaces. Mais la véritable force de frappe, si on me permet l'expression, revient au Conseil du Trésor.

M. Oberle: Donc vous faites rapport au Conseil du Trésor si vous découvrez un coupable qui vient tout juste de déménager dans un nouvel immeuble à bureaux à Hull en laissant leurs anciens locaux sans les nettoyer et sans les relouer à quelqu'un d'autre. Vous faites rapport de cela au Conseil du Trésor, puis, qu'est-ce qui se passe?

[Texte]

Mr. MacKay: I am not sure that is precisely what I was saying earlier. We are not talking about people who are vacating office space and leaving it in a poor condition.

Mr. Oberle: That was just a facetious point. But what happens to vacant office space?

Mr. MacKay: It depends upon where it is. If a department is not utilizing their space effectively, for example, maximum utilization, and we identify this, we are then responsible to ensure, on behalf of Treasury Board who have this club, that we will allocate that space to others who have greater need, or we will in effect unload that space if it happens to be rented space.

Mr. Oberle: All right. But you still say if you become aware of it.

Mr. MacKay: Well, we will become aware of it, because now we are requesting on a disciplined basis reporting data which goes into a format and which is then measured against norms, and when they exceed the norms that is when it will be immediately brought to our attention that Department "x" has extra space or is not utilizing the space that they have assigned to them now. It is a repetitive process.

Mr. Oberle: That still, though, will not give you any control or eliminate the problem that you have had, say, with the book store on St. Catharines Street where a lease was entered into for 10 years and the program that it has been leased for was phased out in two years. You have no control over that.

Mr. MacKay: No. Unfortunately, Mr. Oberle, we are not clairvoyants.

Mr. Oberle: All right. My final question, a brief one, has to do with the expropriation of additional lands at Mirabel. Could I ask whether the money that has been appropriated for that from other projects will be used to accumulate part of the 93,000 acres that are required in the initial go-around, or will it be additional property that you are buying?

• 2145

Mr. Perrier: Mr. Chairman, the moneys that have been indicated in the Supplementary Estimates are for the purpose of finalizing the appropriation of the existing lands. It does not entail any additional lands and it is simply to settle some of the cases that have not been settled to date.

At the moment I believe there are 32 cases outstanding, and the money that has been referred to is to pay these 32 cases, some of which had to go to court, and in other instances is to pay the interest that is owing for the settlement of these last 32 cases.

Mr. Oberle: When do you expect to have the whole thing completed and wrapped up?

Mr. Perrier: I would think within the next few months. The court cases will carry on, of course.

Mr. Oberle: I see that you estimate \$1 million next year too.

[Traduction]

M. MacKay: Je ne suis pas certain que ce soit là exactement ce que je disais plus tôt. Nous ne parlons pas de gens qui laissent des bureaux dans un état délabré.

M. Oberle: Je disais cela pour rire. Mais qu'est-ce qu'on fait des espaces libérés?

M. MacKay: Cela dépend de leur emplacement. Dans le cas par exemple où nous nous rendons compte qu'un ministère n'utilise pas ses locaux au maximum, nous sommes responsables auprès du Conseil du Trésor qui est chargé d'assurer que ces locaux seront attribués à d'autres services qui en ont un plus grand besoin ou encore de nous défaire de ces espaces s'ils sont loués.

M. Oberle: D'accord. Mais vous dites toujours «si vous vous en rendez compte».

M. MacKay: Eh bien, nous nous en rendrons compte, car maintenant, nous exigeons la présentation de données qui s'inscrivent dans un format qui est par la suite comparé à certaines normes; si les normes sont dépassées, nous verrons immédiatement que le ministère «X» dispose de locaux qui lui ont été attribués. Il s'agit d'un processus répétitif.

M. Oberle: Toutefois, cela ne vous donne toujours aucun droit de regard et ne vous permet pas de résoudre le problème que vous avez eu, par exemple, avec la librairie de la rue Ste-Catherine; dans ce cas, on a signé un bail de 10 ans, mais le service pour lequel ces locaux avaient été loués a été supprimé après 2 ans. Vous n'avez aucun droit de regard sur de telles situations.

M. MacKay: Non, malheureusement, monsieur Oberle, nous ne sommes pas clairvoyants.

M. Oberle: D'accord. Ma dernière question, très brève, a trait à l'expropriation de terrains supplémentaires à Mirabel. L'argent qu'on a transféré d'autres projets à cette fin serait utilisé pour acheter une partie des 93,000 acres qui seront nécessaires au début, ou allez-vous acheter des terrains supplémentaires?

M. Perrier: Monsieur le président, les fonds qui figurent dans le budget supplémentaire seront utilisés pour l'achat des terrains actuels. Il n'est pas question d'acheter des terrains supplémentaires avec ces fonds, qui seront utilisés pour régler quelques cas qui sont toujours en suspens.

Si je ne m'abuse, il y a 32 cas en suspens à l'heure actuelle, et l'argent qu'on nous a accordé permettrait de régler ces cas, dont quelques-uns ont été l'objet de procès. Dans d'autres cas, nous devons payer l'intérêt exigible dans le règlement de ces derniers 32 cas.

M. Oberle: Quand croyez-vous pouvoir régler définitivement cette affaire?

M. Perrier: D'ici quelques mois, à ce qu'il me semble. Évidemment, les cas qui sont devant les tribunaux prendront plus longtemps.

M. Oberle: Je vois que vous prévoyez des dépenses d'un million l'an prochain aussi.

[Text]

Mr. Perrier: That is right. That should finish it off next year.

Mr. Oberle: All right.

It has been recognized that we were quite generous in our estimates of the requirements of the property. Were you not able to give back these parcels that you are still disputing to the owners, since they are not required anyway in the total package?

Mr. Perrier: It is not the business of the Department of Public Works, I suppose, to determine what lands are required to protect the airport. This falls under the Ministry of Transport.

Mr. Oberle: Could I ask the Parliamentary Secretary or the Deputy Minister then if there are any consultations with the Ministry of Transport and other departments as to the continued requirement of that mass of land that has been assembled there for the airport, which has now been recognized as a white elephant as an airport and as a land mass that really was not required?

Mr. Maine: Not accepting that preamble as being a fact in any way, certainly there is discussion currently under way in Cabinet and Treasury Board as to the future use of the lands in the Mirabel complex. No decisions have been made as of this date on what exactly will be the game plan.

Mr. Oberle: So there is a chance maybe that a decision may be made that some of the land is not required and you could turn it back to the original owners and not have to be faced with this additional expense.

Mr. Maine: That is a possibility, though I am not sure what the likelihood is of that option being exercised.

Mr. Oberle: Okay, thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. McKinley.

Mr. McKinley: Yes. That has answered some of the questions that I had in my mind about Mirabel. What about Pickering? What has gone on there?

Mr. Perrier: Mr. Chairman, could I give my place to Mr. O'Brien who is our specialist on Pickering and has been right from the very beginning?

The Chairman: Mr. O'Brien.

Mr. T. O. O'Brien (Expropriation, Acquisition and Disposal, Department of Public Works): I am at your disposal, Mr. Chairman. What is the question?

Mr. McKinley: What is going on at Pickering? I understand that the Department of Public Works owns a lot of land there. Was it rented for farming this year or what happened to it?

Mr. O'Brien: Yes, sir. Mr. Chairman, we are going through what we call a post-expropriation management in a sense that, as Mr. McKinley has appraised, when one completes an expropriation, he ends up in general with a lot of expropriated owners, and he ends up with an awful lot of people who are interested in coming in to the property on an interim or holding basis. So we do have many of the former owners who, although they have taken their compensation because they

[Translation]

M. Perrier: C'est exact, Ce sera le dernier montant nécessaire pour tout régler.

M. Oberle: Fort bien.

On nous a fait remarquer que nos prévisions ont dépassé nos besoins réels. Si je comprends bien, vous ne pouviez rendre ces terrains à leurs propriétaires, même si vous n'en n'aviez pas besoin?

M. Perrier: Je ne pense pas qu'il incombe au ministre des Travaux publics de décider les dimensions du terrain tampon qui se trouve autour de l'aéroport. Cette décision est plutôt la responsabilité du ministère des Transports.

M. Oberle: Puis-je demander au Secrétaire parlementaire ou au sous-ministre si leur ministère a consulté le ministre des Transports ou d'autres ministères quant au sort de cette immense étendue de terrains sur lesquels on allait construire un aéroport et qui est devenue un éléphant blanc pour tout le monde, puisque nous n'en n'avons pas besoin?

M. Maine: Sans aucunement accepter votre hypothèse de base, je vous ferai remarquer que le Cabinet et le Conseil du Trésor étudient à l'heure actuelle comment le terrain qui fait partie de l'aéroport de Mirabel sera utilisé. Aucune décision n'a été prise jusqu'ici.

M. Oberle: Ils peuvent donc toujours décider qu'une partie de ce terrain n'est pas nécessaire, et vous pourrez alors le rendre aux propriétaires originaux, pour éviter ainsi le coût supplémentaire.

M. Maine: C'est toujours une possibilité, mais je ne saurais vous dire si elle se réalisera.

M. Oberle: Merci, monsieur le président.

Le président: M. McKinley a la parole.

M. McKinley: Merci. Le témoin a déjà répondu à quelques-unes de mes questions. Mais qu'a-t-on fait à Pickering?

M. Perrier: Avec votre permission, monsieur le président, je cèderai ma place à M. O'Brien, qui s'occupe du projet de Pickering depuis le début.

Le président: M. O'Brien a la parole.

M. T. O. O'Brien (Expropriation, acquisition et emploi de terrains): Je suis à votre entière disposition, monsieur le président. Quelle était la question?

M. McKinley: Je voudrais savoir ce qui se passe à Pickering. Si je comprends bien, le ministère des Travaux publics est entré en possession d'une très grande étendue de terrain dans cette région. L'a-t-on louée aux agriculteurs cette année?

M. O'Brien: Monsieur le président, nous passons par une étape des gestions qui suit l'expropriation, dans ce sens que l'expropriation d'un terrain est généralement suivie de nombreuses demandes provenant de gens qui veulent s'en servir temporairement. De cette façon, beaucoup des anciens propriétaires ont décidé d'y rester comme locataires de Sa Majesté, puisqu'ils aiment la terre, et ils y restent même après avoir accepté l'argent qu'on leur a payé en guise de compensation.

[Texte]

have had relationships with the land, have been happy to stay as tenants of Her Majesty.

We have also had many new people come into the area who are interested in taking over some of the farms that belonged to some of the people who have taken their compensation and gone elsewhere, established roots elsewhere and left vacant farms, and we have had no problem renting these. So this is transition. I am advised that in fact we have more land in farming acreage today at Pickering than there was prior to expropriation.

• 2150

Mr. McKinley: Is this all done on a rental basis?

Mr. O'Brien: Yes, it is, sir.

Mr. McKinley: On land that the government owns?

Mr. O'Brien: Yes.

Mr. McKinley: What part would the Department of Public Works play in building penitentiaries? When the government decide that they want a new penitentiary some place, do they turn to the Department of Public Works for the acquisition of lands and for the construction?

Mr. MacKay: Yes, Mr. Chairman.

Mr. McKinley: What is happening regarding the minimum security penitentiary that is being talked about there?

Mr. MacKay: Mr. Perrier probably can give you an up-to-the-minute status on that particular one.

Mr. Perrier: Mr. Chairman, the Department of Public Works acts as the builder of the penitentiaries on behalf of the Solicitor General. It is our responsibility, after the penitentiaries have determined specifically what their requirements are, to build them according to the specifications. To date, we have not received the full specifications for that particular institution and I do not have the exact details here.

Mr. MacKay: I think, Mr. Perrier, as well, Mr. Chairman, that the selection of the site, the process for that, is also done by CPS.

Mr. Perrier: That is correct.

Mr. MacKay: In other words, we are strictly the construction and design agency.

Mr. Perrier: And the purchasing agency of the land.

Mr. McKinley: In a normal situation—I suppose you went through this sort of activity before—what other services in a municipality do they generally require to place a penitentiary in? Do they need a university, etc.?

Mr. Perrier: I am afraid, Mr. Chairman, that it is very difficult for me to tell you that because I am only concerned with the construction. I am aware of some of these social impacts, but as to what requirements must be had to support that type of institution I do not believe I could answer on their behalf.

Mr. McKinley: So you are telling me that as yet there has been no site selected in London. Can you tell me whether or not you have received information that there will be a site selected in the London area?

[Traduction]

Mais beaucoup de personnes viennent de l'extérieur et commencent à s'intéresser aux fermes abandonnées, pour lesquelles nous n'avons aucune difficulté à trouver des locataires. Cela veut dire que nous passons par l'étape de transition. De fait, on me dit qu'il y a plus de fermes à Pickering aujourd'hui qu'il y en avait avant l'expropriation de ces terrains.

M. McKinley: S'agit-il d'agriculteurs locataires?

M. O'Brien: Oui.

M. McKinley: Et le gouvernement est propriétaire.

M. O'Brien: Oui.

M. McKinley: Quel serait le rôle du ministère des Travaux publics dans la construction de pénitenciers? Lorsque le gouvernement décide de construire un nouveau pénitencier, fait-il appel à votre ministère pour l'acquisition du terrain et la construction des bâtiments?

M. MacKay: Oui, c'est ainsi qu'on procède.

M. McKinley: Où en sommes-nous avec le projet proposé d'y construire une prison à sécurité minimale?

M. MacKay: M. Perrier pourra sans doute vous donner une réponse plus complète, puisqu'il est au courant.

M. Perrier: Monsieur le président, le ministère des Travaux publics s'occupe de la construction de prisons pour le compte du Solliciteur général. Aussitôt que ce dernier ministère nous communique ses besoins c'est à nous qu'il incombe d'y répondre. Jusqu'ici, nous n'avons pas reçu les plans définitifs de l'établissement en question, et je n'ai pas les renseignements qu'on me demande.

M. MacKay: Si je comprends bien, monsieur Perrier, c'est bien le service des pénitenciers qui choisit l'emplacement?

M. Perrier: C'est exact.

M. MacKay: En d'autres termes, vous vous occupez uniquement des plans et des travaux de construction.

M. Perrier: Et de l'acquisition du terrain.

M. McKinley: Quels autres services une municipalité doit-elle offrir pour qu'on choisisse un lieu donné? Faut-il qu'une université s'y trouve?

M. Perrier: Il m'est difficile de répondre à cette question, puisque je m'occupe seulement de la construction. Je sais qu'il y a des répercussions sociales, mais je ne saurais vous dire quelles exigences entrent en ligne de compte lorsqu'on choisit un lieu pour la construction d'une prison.

M. McKinley: Vous me dites donc que cet établissement ne se trouvera pas à London. De fait, pourriez-vous me dire si un emplacement près de London sera choisi?

[Text]

Mr. Perrier: Mr. Chairman, I do not recall saying that no site had been selected. I really do not know whether one has been or not. I do know that several sites have been studied but tonight I do not have the information with me as to whether or not a site has been selected.

Mr. McKinley: But you do know that the Solicitor General's department have decided that there will be a site selected in the London area.

Mr. Perrier: I am aware of that, Mr. Chairman.

Mr. McKinley: They have decided that.

Mr. Perrier: I am aware that they are thinking about it. I am not too sure whether they have decided specifically. I have told you that I was not aware that a site had been selected. They could still change their minds, indeed, if they have not.

Mr. McKinley: As far as you know, the Solicitor General's department has not completely decided that it will be in the London area?

Mr. Perrier: Not to my knowledge, Mr. Chairman.

Mr. McKinley: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Gentlemen, I wish to thank the Parliamentary Secretary, Mr. Maine, to have been with us, Mr. MacKay and all the other very good witnesses that we had this evening. I wish to thank the members, too, for their collaboration.

This meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

M. Perrier: Monsieur le président, je ne crois pas avoir dit qu'un emplacement n'avait pas été choisi. Personnellement, je l'ignore. Je sais qu'on a envisagé plusieurs possibilités, mais je ne saurais vous dire ce soir si une décision définitive a été prise.

M. McKinley: Mais vous savez que le bureau du solliciteur général a décidé de construire cette prison dans la région de London?

M. Perrier: Oui, je le sais.

M. McKinley: La décision a donc été prise.

M. Perrier: Je sais seulement qu'ils envisagent la possibilité, mais je ne saurais vous dire si une décision a été prise. Remarquez, ils peuvent toujours choisir un autre emplacement, s'ils ne l'ont pas déjà fait.

M. McKinley: Que vous sachiez, le bureau du solliciteur général n'a donc pas encore décidé si l'institution sera construite à London?

M. Perrier: C'est exact.

M. McKinley: Merci, monsieur le président.

Le président: Messieurs, je tiens à remercier M. Maine, le secrétaire parlementaire, et M. MacKay, ainsi que les autres témoins, pour leur présence ce soir. Je tiens à remercier les membres du Comité également.

La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of Public Works:

Mr. J. H. MacKay, Deputy Minister;
Mr. I. F. Markson, Assistant Deputy Minister, Finance;
Mr. A. Perrier, Assistant Deputy Minister, Realty;
Mr. M. Paul, Director, Marine Program;
Mr. P. Harrison, Marine Program;
Mr. D. MacFarland, Director General, National Capital
Region;
Mr. T. O'Brien, Expropriations, Acquisitions and Disposals.

Du ministère des travaux publics:

M. J. H. MacKay, sous-ministre;
M. I. F. Markson, sous-ministre adjoint, Finances;
M. A. Perrier, sous-ministre adjoint, Immobilier;
M. M. Paul, directeur, Programmes maritimes;
M. P. Harrison, Programmes maritimes;
M. D. MacFarland, directeur général, Région de la capitale
nationale;
M. T. O'Brien, Expropriations, acquisitions et aliénations.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 4

Thursday, December 8, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 4

Le jeudi 8 décembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled: "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (<i>Villeneuve</i>)	Foster
Douglas (<i>Nanaimo-Cowichan- The Islands</i>)	Gillies
Douglas (<i>Bruce-Grey</i>)	Lamontagne
Flynn	Lawrence

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (<i>Egmont</i>)	McRae
MacDonald (Miss (<i>Kingston and the Islands</i>))	Munro (<i>Esquimalt-Saanich</i>)
Martin	Penner
McKinley	Railton
	Roche—(20)

(*Quorum 11*)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Wednesday, December 7, 1977:

Mr. MacDonald (*Egmont*) replaced Mr. McKenzie;
Miss MacDonald (*Kingston and the Island*) replaced Mr.
Schumacher;
Mr. Gillies replaced Mr. Oberle;
Mr. Munro (*Esquimalt-Saanich*) replaced Mr. Crosbie;
Mr. Roche replaced Mr. Bawden.

On Thursday, December 8, 1977:

Mr. Douglas (*Bruce-Grey*) replaced Mr. Maine;
Mr. Flynn replaced Miss Campbell (*South Western Nova*).

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mercredi 7 décembre 1977:

M. MacDonald (*Egmont*) remplace M. McKenzie;
M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*) remplace M.
Schumacher;
M. Gillies remplace M. Oberle;
M. Munro (*Esquimalt-Saanich*) remplace M. Crosbie;
M. Roche remplace M. Bawden.

Le jeudi 8 décembre 1977:

M. Douglas (*Bruce-Grey*) remplace M. Maine;
M. Flynn remplace M^{lle} Campbell (*South Western Nova*).

ORDER OF REFERENCE

Thursday, December 1, 1977

ORDERED,—That the document entitled *The Management of Canada's Nuclear Wastes*, Tabled Tuesday, November 22, 1977 (Sessional Paper No. 303-4/96) be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

ATTEST:

ORDRE DE RENVOI

Le jeudi 1^{er} décembre 1977

IL EST ORDONNÉ,—Que le document intitulé: «La gestion des déchets nucléaires du Canada», déposé sur le Bureau de la Chambre le mardi 22 novembre 1977, soit déféré au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

ATTESTÉ:

Le Greffier de la Chambre des communes

ALISTAIR FRASER

The Clerk of the House of Commons

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, DECEMBER 8, 1977

(5)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 10:08 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Douglas (*Bruce-Grey*), Flynn, Foster, Gendron, Gillies, Lamontagne, Leblanc (*Laurier*), MacDonald (*Egmont*), McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), and Railton.

The Order of Reference dated Thursday, December 1, 1977, being read as follows:

ORDERED,—That the document entitled *The Management of Canada's Nuclear Wastes*, Tabled Tuesday, November 22, 1977 (Sessional Paper No. 303-4/96) be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

The Chairman presented the First Report of the Sub-committee on Agenda and Procedure which is as follows:

Your Sub-committee, composed of Messrs. Caouette, Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*), Hopkins, Lamontagne, Lawrence, Leblanc (*Laurier*), Martin and McKinley, met at 3:30 o'clock p.m. on Tuesday, December 6, 1977, the Chairman, Mr. Leblanc, presiding.

Members present: Messrs. Hopkins, Lamontagne, Lawrence and Leblanc (*Laurier*).

Consensus was reached on the following:

1) to accept the limitations of the Order of Reference, "The Management of Canada's Nuclear Wastes".

2) To advertise for the submission of briefs, from coast to coast, in the major daily newspapers.

3) To include in the advertisements notice that not all briefs submitted will be heard.

4) To set the deadline for submission of briefs as of January 15, 1978.

5) That at the present time it is impossible to predict how long it will take to complete the study.

6) That at least one Report to the House will be made.

7) To utilize the services of the Science and Technology Division, Research Branch, Library of Parliament.

8) To consider the question of travel, on the Order of Reference, at a later date.

9) To invite the authors of the document, "The Management of Canada's Nuclear Wastes", to appear after the Christmas recess.

10) To commence hearings, in the week of December 12, 1977, with the Department of Energy, Mines and Resources, followed by Atomic Energy of Canada Limited and Atomic Energy Control Board.

11) To have a press release issued at the time the advertisements are placed.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 8 DÉCEMBRE 1977

(5)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 10 h 08 sous la présidence de M. Leblanc (*président*).

Membres du Comité présents: MM. Douglas (*Bruce-Grey*), Flynn, Foster, Gendron, Gillies, Lamontagne, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, MacDonald (*Egmont*), McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Railton.

Lecture est faite de l'ordre de renvoi du jeudi 1^{er} décembre 1977:

IL EST ORDONNÉ,—Que le document intitulé: «La gestion des déchets nucléaires du Canada», déposé sur le Bureau de la Chambre le mardi 22 novembre 1977, soit déferé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Le président présente le premier rapport du sous-comité du programme et de la procédure que voici:

Votre sous-comité, formé de MM. Caouette, Douglas (*Nanaimo-Cowichan-Les Îles*), Hopkins, Lamontagne, Lawrence, Leblanc (*Laurier*), Martin et McKinley, s'est réuni le mardi 6 décembre 1977, à 15 h 30, sous la présidence de M. Leblanc (*président*).

Membres présents: MM. Hopkins, Lamontagne, Lawrence, Leblanc (*Laurier*).

Il a été convenu à l'unanimité:

1) d'accepter les conditions limitatives de l'ordre de renvoi portant sur «La gestion des déchets nucléaires du Canada»;

2) de publier des annonces dans les principaux quotidiens du pays invitant le public, où qu'il soit, à présenter des mémoires au Comité;

3) d'inclure dans les annonces un avis portant que les mémoires soumis ne seront pas nécessairement tous entendus.

4) de fixer la date limite de présentation des mémoires au 15 janvier 1978;

5) de ne pas fixer un terme aux travaux vu qu'il est impossible encore d'en déterminer l'étendue;

6) de soumettre au moins un rapport à la Chambre;

7) d'utiliser les services de la Division des sciences et de la technologie, Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement;

8) d'étudier à une date ultérieure la question de déplacement signalée dans l'ordre de renvoi;

9) d'inviter les auteurs du document intitulé: «La gestion des déchets nucléaires au Canada» à comparaître après le congé de Noël;

10) d'ouvrir les audiences au cours de la semaine du 12 décembre 1977 avec les représentants du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et par la suite avec ceux de l'Énergie atomique du Canada, Limitée et la Commission de contrôle de l'énergie atomique;

11) de publier un communiqué au moment de l'insertion des annonces;

12) To call a meeting of the Committee on Thursday, December 8, 1977.

Mr. McRae moved,—That the First Report of the Sub-committee on Agenda and Procedure be concurred in.

And debate arising thereon, Mr. MacDonald (*Egmont*) moved,—That the Report be amended by adding to section two the words “and some other newspapers”.

After debate thereon, the question being put on the amendment, it was, agreed to.

Mr. MacDonald (*Egmont*) moved,—That the Report be amended by striking out in section four the words “January 15, 1978” and substituting therefor the words “Friday, January 20, 1978”.

After debate thereon, the question being put on the amendment, it was agreed to.

Mr. Munro (*Esquimalt-Saanich*) moved,—That the Report be amended by striking out in section twelve the words “To call a meeting of the Committee on Thursday, December 8, 1977” and substituting therefor the words “To take into account the findings of the Porter Royal Commission as they affect the area of concern of the Committee.”

After debate thereon, the question being put on the amendment, it was agreed to.

After further debate, the question being put on the motion, as amended, it was agreed.

On motion of Mr. McRae,—*Ordered*,—That the Clerk of the Committee advertise in major and some other newspapers throughout Canada for the purpose of inviting briefs dealing with the Committee's Order of Reference concerning the document entitled, “The Management of Canada's Nuclear Wastes”.

At 11:02 o'clock a.m., the Committee adjourned until Tuesday, December 13.

12) de convoquer le Comité pour le jeudi 8 décembre 1977.

M. McRae propose,—Que le premier rapport du sous-comité du programme et de la procédure soit adopté.

Le débat s'engage et M. MacDonald (*Egmont*) propose,—Que le rapport soit modifié en ajoutant au paragraphe deux les mots «et certains autres journaux».

Après débat, l'amendement, mis aux voix, est adopté.

M. MacDonald (*Egmont*) propose,—Que le rapport soit modifié en remplaçant au paragraphe quatre les mots «15 janvier 1978» par les mots «vendredi 20 janvier 1978».

Après débat, l'amendement, mis aux voix, est adopté.

M. Munro (*Esquimalt-Saanich*) propose,—Que le rapport soit modifié en remplaçant, au paragraphe douze, les mots «de convoquer le Comité pour jeudi 8 décembre 1977» par les mots «de tenir compte des conclusions de la Commission royale Porter dans la mesure où elles peuvent influencer le Comité.»

Après débat, l'amendement, mis aux voix, est adopté.

Le débat se poursuit et l'amendement, mis aux voix, est adopté.

Sur motion de M. McRae,—*Il est ordonné*,—Que le greffier du Comité publie des annonces dans les principaux quotidiens et certains autres journaux du pays pour inviter le public à présenter des mémoires sur l'ordre de renvoi du Comité relatif au document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

A 11 h 02, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mardi 13 décembre.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, December 8, 1977

• 1008

[Text]

The Chairman: Order, please. The purpose of our meeting this morning is to study a report from the subcommittee. First of all, I would like to Clerk to read our Order of Reference, which we must discuss further.

The Clerk:

Ordered, . . .

That the document entitled *The Management of Canada's Nuclear Waste*, Tabled Tuesday, November 22, 1977 (Sessional Paper No. 303-4/96) be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works. Attest, Alistair Fraser, Clerk of the House of Commons.

• 1010

The Chairman: These are the booklets, one French and one English, that we will have to study until we get an order of reference, I suppose.

Your subcommittee met this week. The subcommittee is composed of Mr. Caouette; Mr. Douglas, Nanaimo-Cowichan-The Islands; Mr. Hopkins, Mr. Lamontagne; Mr. Lawrence; Mr. Leblanc, Laurier; Mr. Martin and Mr. McKinley. We met at 3.30 p.m. in my office on Tuesday, December 6, 1977, and I was presiding. The members present were Messrs. Hopkins, Lamontagne, Lawrence, and Mr. Leblanc, Laurier.

I will go slowly on the 12 items where we reached a consensus, although if you want to discuss them item by item—whatever way you want it to be handled. Let us try it this way, and we will see how it works.

Consensus was reached on the following:

First, to accept the limitations of the order of reference, *The Management of Canada's Nuclear Wastes*.

Mr. Munro.

Mr. Munro: The use of the word "limitations": maybe I was not listening as carefully as I ought to have been to the reading of the reference. I wonder what limitations were imposed on the order of reference?

The Chairman: This report that was sent to us does not involve all the aspects of nuclear energy, it involves only one aspect. It is called *The Management of Canada's Nuclear Wastes*, so we want to stick to that aspect of nuclear energy.

Mr. Munro: Not, for example, to any waste that might arise as a result of the mining of uranium ore, but only in the use of uranium ore in generation and the waste that is derived therefrom?

The Chairman: That is right, Mr. Munro.

Mr. MacDonald: As I understand it, Mr. Chairman, the limitation does not exclude any aspect of nuclear waste, in the sense that we are talking about all nuclear waste, not just

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 8 décembre 1977

[Translation]

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît. L'objet de la séance de ce matin est l'étude du rapport du sous-comité. Tout d'abord, je demanderai au greffier de lire l'ordre de renvoi dont nous devons discuter.

Le greffier:

Il est ordonné

que le document intitulé (La gestion des déchets nucléaires du Canada) déposé le mardi 22 novembre 1977 (document parlementaire n° 303-4/96) soit renvoyé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics. Attesté, Alistair Fraser, greffier de la Chambre des communes.

Le président: Voici le document, en version française et en version anglaise, que nous devons étudier avant de recevoir un autre ordre de renvoi.

Notre sous-comité s'est réuni cette semaine. Le sous-comité est formé de M. Caouette; M. Douglas, Nanaimo-Cowichan-Les Îles; M. Hopkins; M. Lamontagne; M. Lawrence; M. Leblanc, Laurier; M. Martin et M. McKinley. Nous nous sommes réunis à 15 h 30, à mon bureau, jeudi, 6 décembre 1977 et j'ai présidé la réunion. Étaient présents MM. Hopkins, Lamontagne, Lawrence, et M. Leblanc, Laurier.

Il s'est établi un consensus sur 12 points que j'énumérerai lentement quoique, si vous voulez en discuter, point par point . . . je m'en remets à vous. Procédons donc ainsi et nous verrons si cela va.

Il a été convenu à l'unanimité:

D'abord, d'accepter les conditions limitatives de l'ordre de renvoi portant sur «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

Monsieur Munro.

M. Munro: Vous avez employé le mot «limitatives». Peut-être n'ai-je pas été aussi attentif que j'aurais dû l'être lors de la lecture de l'ordre de renvoi. Je me demande en quoi l'ordre de renvoi est limitatif?

Le président: Le rapport qu'on nous a envoyé ne traite pas de tous les aspects de l'énergie nucléaire, mais uniquement d'un aspect. Le rapport est intitulé (La gestion des déchets nucléaires du Canada) et nous nous en tiendrons donc à cet aspect-là de l'énergie nucléaire.

M. Munro: Autrement dit, nous ne nous attacherons pas à l'étude de tous les déchets qui proviennent de l'exploitation du minerai d'uranium mais nous nous bornerons à l'utilisation du minerai d'uranium pour la génération d'énergie, et aux déchets qui en proviennent, n'est-ce pas?

Le président: C'est cela, monsieur Munro.

M. MacDonald: D'après ce que je comprends, monsieur le président, cela n'exclut en rien une forme donnée de déchets nucléaires, si bien qu'il s'agit ici de tous les déchets nucléaires,

[Texte]

nuclear waste that might occur in a commercial operation but also that that might occur in research or some kind of experimental work that we carried on. Is that covered? I have not had a chance, really, to study the report.

Mr. Foster: Mr. Chairman, this is the problem: the report itself, on page 1, says that the study was specifically limited to radioactive material emanating from nuclear power stations and did not cover other aspects of the nuclear fuel cycle, including mining, milling and refining. I guess the problem for the Committee is that we have this report referred to us, which covers the nuclear power station and the spent fuel coming from that. So I suppose, if we are going to study this report, that is all it covers. I, personally, think it is desirable to cover other aspects, but whether we do that under this study when the report does not deal with it—I think the subcommittee is probably doing the only practical thing, in that if we are going to study this report then we study that. If we want to get another reference to deal with the other aspects, we would have to do that later on. Although the two are related, the techniques and the planning that go into dealing with nuclear waste from a power plant are quite different and, at this stage, are pretty well all theoretical, whereas the mill tailings are quite a different thing, that is something that is going on day to day.

Mr. Raiton: Mr. Chairman, is it not a matter for the provincial departments of health to go into the other things, that is the mining and milling and so on? Just as in the asbestos problem and all the other problems that come up, it is a matter of protecting the people who are working in those industries. This actually has more to do with the fact that we are producing, through the federal government, a facility to be used by provinces, such as Ontario, particularly, and in the production of power. Then we have a new problem, which is the disposal of storage materials or waste materials. But the money and so on has been going on for many years. This is immediate and new, whereas the other has been under consideration for a long time.

• 1015

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: There are two suggestions—at least two major suggestions; there may be more—as to how these wastes may be disposed of. But I think there is a third suggestion not included in the book which we have to look at, and that is whether or not we go through with this nuclear thing at all. It seems to me we have to look at that as a third alternative, and I cannot imagine any kind of study of this kind not taking the ground that maybe we cannot deal with the problem, maybe we cannot handle the wastes and therefore we should be looking at whether or not we want to go into a major nuclear program. I feel that this third option has to be part of any kind of discussion.

The Chairman: Mr. Munro.

Mr. Munro: Yes, I see the point Mr. McRae is making. I do not think that the limitations imposed by one would exclude

[Traduction]

pas seulement des déchets nucléaires qui proviennent d'une exploitation commerciale mais également de ceux qui proviennent de travaux de recherche ou expérimentaux. Ces déchets-là sont-ils pris en compte ici? Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier véritablement le rapport.

M. Foster: Monsieur le président, c'est là le problème. A la page 1, on dit dans le rapport que l'étude se limite spécifiquement aux matières radioactives produites dans les centrales nucléaires et ne s'attache pas à d'autres aspects du cycle du combustible nucléaire, soit l'exploitation minière, le fraisage et le raffinage. Je suppose que le problème qui se pose provient du fait que nous sommes saisis de ce rapport qui traite des centrales nucléaires et du combustible dépensé. Je suppose donc que si nous entreprenons l'étude de ce rapport, nous nous en tiendrons à cela. Pour ma part, je pense qu'il est souhaitable que nous nous attachions à d'autres aspects, même si ce rapport n'en traite pas... Je pense qu'il est souhaitable que nous nous attachions à d'autres aspects, même si ce rapport n'en traite pas... Je pense que le sous-comité a choisi la solution pratique en décidant de limiter notre étude du rapport à ce qu'il contient. Si nous voulons obtenir un autre ordre de renvoi pour étudier d'autres aspects, nous devrons y voir plus tard. Même si les deux éléments sont reliés, les techniques et la planification qu'impliquent les déchets nucléaires provenant d'une centrale sont des choses très différentes; pour l'instant, nous n'en sommes encore qu'au stade théorique à cet égard alors que les queues de distillation sont tout autre chose et constituent d'ores et déjà un souci quotidien.

M. Raiton: Monsieur le président, n'est-il pas du ressort des ministères provinciaux de la Santé de s'occuper des autres aspects, de l'exploitation minière, du fraisage, etc? Tout comme dans le cas de l'amiante et des problèmes que suscite son exploitation, il s'agit de protéger les gens qui travaillent dans ces industries. Ceci concerne plutôt le fait que, par l'entremise du gouvernement fédéral, nous construisons des installations qui seront utilisées par les provinces, et par l'Ontario en particulier. Le problème nouveau auquel nous devons faire face est l'entreposage des déchets radioactifs. Cela fait de nombreuses années déjà que l'argent se dépense. Seul l'entreposage des déchets constitue un élément nouveau.

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: Deux solutions ont été proposées pour l'entreposage de ces déchets, et il y en aura peut-être d'autres. Or, nous devrions étudier une troisième option, qui ne figure pas dans ce livre, à savoir si nous devons nous lancer ou non dans la voie nucléaire. Ceci constitue à mon sens une troisième option, car on ne saurait aborder ce problème en écartant d'office tout doute quant à la possibilité d'entreposer de façon sûre les déchets nucléaires, et nous devons donc nous poser la question de savoir si nous voulons effectivement entreprendre un programme nucléaire majeur. Cette troisième option doit absolument faire partie de toute discussion valable.

Le président: Monsieur Munro.

M. Munro: Je vois où vous voulez en venir, monsieur McRae. Mais je ne pense pas que les contraintes imposées par

[Text]

the general philosophy of the use of nuclear-generated electricity as opposed to other methods of generation. But one interpretation of the terms of reference of this particular committee might be excluded by using these limitations here and that is waste from research in the generation of power, because it says here:

... limitations of the Order of Reference "The Management of Canada's Nuclear Wastes".

and in the report itself, it says:

The nuclear waste that will be generated by the operation of nuclear-powered generating stations.

Now that, presumably, means operative ones, not research ones. But since the problem of disposing of waste in research stations would be identical with the problems arising out of commercially operated power stations, I think we should at least understand that we ought to be able to deal with the research waste as well as the commercially-operated waste.

The Chairman: Mr. Lawrence, you were at the subcommittee when we discussed the limitations of the order of reference?

Mr. Lawrence: I think my feeling agreed with yours. I am sorry I was not here earlier to hear this discussion, but the Order of Reference from the House pretty well limits us to the limitations imposed on the authors of the report. But I think we are all aware that one of the criticisms in the report itself was that their terms of reference were too narrow. From a technical point of view, if we want to widen things maybe we have to go back to the House to ask for a wider reference. But my feeling is, if we could possibly enlarge our discussion as we go along, we should; because this is a comprehensive problem, a problem that involves a far wider picture than the limitations placed on the authors of the report. How we do that, I do not know. If we really wanted to, we could shut our eyes, do the limitations and ask questions that might be wider than those in the report. On the other hand, if you want to be technical about it, we might need a wider reference. I think it is important that we do discuss things as we go along and ask questions that would really be wider in their applications than just the report itself. But how we do this is really your problem, Mr. Chairman; that is why you receive all that added salary as chairman.

The Chairman: Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald: Mr. Chairman, I think in some way we might deal with this difficulty. My experience on these committees is that when we have a specific reference, it is basically what we are being asked to report on, the only thing really we have responsibility for. But in as much as we examine this question, we may want to ask some questions, as Mr. Lawrence suggests and I think Mr. McRae was also stating. I just think there is a redundancy in having this as the first item down here. I think we are obviously limited by the reference itself, as it stands, anyway, and if we wanted to make a report

[Translation]

une de ces solutions empêchent le débat sur le bien-fondé du choix en faveur de centrales nucléaires pour la production d'électricité par opposition aux centrales classiques. On pourrait exclure une interprétation possible de l'ordre de renvoi du Comité en nous en tenant strictement à l'étude des déchets nucléaires résultant des travaux de recherche effectués dans les centrales, comme stipulé dans le texte:

... limites imposées à l'ordre de renvoi «la gestion des déchets nucléaires du Canada».

Le rapport lui-même est rédigé comme suit:

Les déchets nucléaires produits par le fonctionnement de centrales électriques nucléaires.

Ce qui sous-entend, je suppose, les centrales opérationnelles et non pas des centrales de recherche. Mais vu que l'entreposage des déchets nucléaires produits par les centrales de recherche poserait les mêmes problèmes que l'entreposage des déchets produits par des centrales produisant de l'électricité pour le marché, il doit être entendu que l'entreposage de ces deux types de déchets relève de notre compétence.

Le président: Monsieur Lawrence, vous avez participé à la réunion du sous-comité quand on avait discuté des restrictions imposées à notre ordre de renvoi, n'est-ce pas?

M. Lawrence: Je suis en principe d'accord avec vous, et je regrette d'avoir raté cette discussion; mais l'ordre de renvoi qui nous a été donné par la Chambre nous impose les mêmes restrictions que celles qui avaient été imposées aux auteurs de ce rapport. Nous savons d'ailleurs que le cadre très restreint de ce rapport avait également fait l'objet de critiques. Si nous tenons néanmoins à élargir nos débats, il va peut-être falloir demander à la Chambre de modifier notre ordre de renvoi. J'estime pour ma part que nous devrions étendre le champ de nos discussions au fur et à mesure des débats, ce problème débordant de loin les contraintes imposées aux auteurs du rapport. Je ne sais pas comment nous allons procéder dans la pratique. Si nous y tenons, nous pouvons poser des questions qui dépasseraient le cadre du rapport. Si, par contre, nous tenons à respecter la procédure à la lettre, nous pouvons demander un nouvel ordre de renvoi. Il est important à mon avis que nous discutons de toutes les questions qui pourront se poser au cours des débats, et que l'on pose des questions, même si elles débordent du cadre du rapport. C'est à vous, monsieur le président, de régler les questions de procédure, et c'est pourquoi d'ailleurs vous touchez un traitement supplémentaire en votre qualité de président.

Le président: Monsieur MacDonald, Egmont.

M. MacDonald: Il doit y avoir moyen de résoudre cette difficulté. D'habitude, lorsque nous obtenons un ordre de renvoi, nous sommes censés faire rapport uniquement sur celui-ci. Mais, ainsi que M. Lawrence et M. McRae l'ont dit, il se peut que nous voulions poser certaines questions. Mais je ne vois pas pourquoi ceci fait partie du premier point. Il est évident en effet que l'ordre de renvoi nous impose certaines restrictions, du moins dans sa forme actuelle, si bien que si nous tenons à faire une enquête approfondie sur d'autres aspects du problème, nous devrions demander un nouvel ordre de renvoi à la Chambre.

[Texte]

or make a full-fledged investigation of other aspects, we would have to ask the House for another reference.

• 1020

But I just wonder if we are not creating, in a sense, problems for ourselves by stating the obvious. I do not know.

The Chairman: Well, you have to take into consideration that at one time we will have a reference, which is Bill C-12, and also another reference, Bill C-14. The two bills deal with more or less the same question; they deal with nuclear energy. And at that time, of course, it would be enlarged automatically, but I think, the conclusion that we arrived at in the Subcommittee is that we have an order of reference and we have to abide by the order of reference. Later on in our discussions, maybe we would like to ask for an enlargement.

But let us say that we start with that type of limitation for the time being and see how it works out. It is always possible later on to have it enlarged.

Mr. Lawrence: Yes. I know from past experience in my dealing with you, Mr. Chairman, that you are not going to be too technical on any member of the Committee if we start wandering a little bit off the subject matter anyway.

The Chairman: Well, do not rely on that too much. We will see. We will see.

Do we accept number one, then? Agreed? Two is to advertise for the submission of briefs from coast to coast in the major daily newspapers. The Clerk has prepared a type of advertisement which could be published and is being distributed right now. The first paragraph I do not think is very contentious.

On Thursday, December 1, 1977, the House of Commons referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works the document entitled, "The Management of Canada's Nuclear Wastes."

So that is an easy one. Now:

Those organizations, associations and individuals who wish to submit a brief on this document should inform the Clerk of the Committee of their intention by

This is a date that we could agree on this morning.

The briefs should be submitted postmarked no later than

This is the other date.

to the following:

Clerk of the Standing Committee on National Resources and Public Works, House of Commons, Ottawa, Ontario K1A 0A7

Upon receipt, they will be circulated to all Members of the Committee.

The Committee reserves the exclusive right of selecting the witnesses who will be invited to appear before the Committee.

Hearings will commence at the beginning of February.

[Traduction]

Je me demande si nous ne sommes pas en train de nous compliquer la vie en soulignant ainsi ce qui est évident.

Le président: Il ne faut pas oublier que nous serons saisis des bills C-12 et C-14, lesquels traitent tous deux de l'énergie nucléaire, si bien que notre ordre de renvoi serait automatiquement étendu. Néanmoins, lors de sa réunion, le sous-comité a décidé que nous devons nous en tenir à l'ordre de renvoi qui nous a été remis. Plus tard, au cours de la discussion, nous pourrions éventuellement demander une extension de celui-ci.

Je propose donc que nous commençons par nous en tenir à notre ordre de renvoi dans sa forme actuelle pour voir comment cela marche; il y aura toujours moyen de demander une extension par la suite.

M. Lawrence: Je sais d'expérience, monsieur le président, qu'il n'est pas dans vos habitudes de chicaner si un membre du Comité s'écarte quelque peu du sujet.

Le président: Il ne faudrait pas trop y compter; mais nous verrons.

Nous acceptons donc le point numéro un? Le deuxième point porte sur la publicité à faire paraître dans les principaux journaux du pays invitant les intéressés à soumettre des mémoires. Le greffier a rédigé un texte de publicité qu'on est en train de vous distribuer. Je suppose que le premier paragraphe ne pose pas de problème.

Le jeudi 1^{er} décembre 1977, la Chambre des communes a saisi le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics du document intitulé: «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

Voilà qui est simple.

Les organisations, associations et particuliers qui aimeraient soumettre un mémoire concernant cette question, doivent en aviser le greffier du Comité au plus tard le . . .

Nous pourrions convenir de cette date ce matin.

Les mémoires doivent être expédiés au plus tard le . . .

Voilà encore une date à convenir.

et adressées à . . .

Le greffier du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics, Chambre des communes, Ottawa, Ontario K1A 0A7.

Dès leur réception, ils seront distribués à tous les membres du Comité.

Le Comité se réserve le droit exclusif de choisir les témoins qui seront invités à comparaître devant lui.

Les audiences commenceront au début du mois de février.

[Text]

I was suggesting to the Clerk that as we seem to agree, for the time being anyway, on one, to accept the limitations, maybe in our advertisement we could say at the second paragraph:

Those organizations, associations and individuals who wish to submit a brief specifically on the topic encompassed in the document should inform the Clerk of the Committee of their intention by

the date. Then:

The pertinent briefs should be submitted

If we are narrowing it, I think it could be added but that is up to the Committee, of course.

Mr. Douglas.

Mr. Douglas (Bruce-Grey): Two things, Mr. Chairman. First of all, in the first paragraph it simply says:

the document entitled, "The Management of Canada's Nuclear Wastes."

which is pretty wide-encompassing as far as the title is concerned. According to that, that document really gives us the latitude to talk about all of Canada's nuclear wastes. I can see that they possibly could get into a host of briefs on almost any topic if they have not happened to have access to the document itself.

• 1025

Also, where you suggest major daily newspapers, I think we could be in part of a problem because one of the largest nuclear generating stations in Canada sits right smack in the middle of my riding and some areas around there do not take the major daily newspapers. They take weekly newspapers and they take the Owen Sound [Sun-Times], which I like to think of as a pretty good newspaper, but it is not classified perhaps as a major daily newspaper. I think by saying major dailies are excluding many of the people in my area who might like to take part and who have expressed from time to time a certain degree of interest and concern about what is happening at the Bruce nuclear generating station with regard to waste. So perhaps that could be enlarged to say: major daily newspapers and newspapers in the vicinity of major nuclear generating stations.

The Chairman: Would that be agreeable to everyone?

Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald: I am concerned about the other aspect of Mr. Douglas' comments concerning the title. I think we have to make it clear what the document is and where it can be made available. I get a lot of complaints from people saying: we are interested in the subject but where do we get a hold of this document? Perhaps that could be specified in some way. Now we are in a bit of a bind because I do not know where these documents are available to the general public. But if we can in the ads provide a local address or a mailing address at least for people to get a copy, and even the price, I think it might be helpful.

An hon. Member: Public libraries.

[Translation]

Je disais au greffier que puisque nous semblons être d'accord pour accepter les limitations, nous pourrions peut-être dire dans le deuxième paragraphe:

Les organisations, associations et particuliers qui désiraient soumettre un mémoire se rapportant directement au sujet traité dans le document, doivent en aviser le greffier du Comité au plus tard le . . .

Ici figurerait la date. Ensuite:

Les mémoires doivent être soumis

Si nous allons nous en tenir strictement à notre ordre de renvoi, nous pourrions l'ajouter en quelques mots; mais on fera comme vous l'entendez, bien entendu.

Monsieur Douglas.

M. Douglas (Bruce-Grey): Premièrement, le premier paragraphe dit simplement:

le document intitulé: «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

Ceci en soi est un titre très général, qui à lui seul nous permettrait d'étudier l'ensemble du problème de nos déchets nucléaires. Ces mémoires pourraient ainsi aborder n'importe quel sujet si leurs auteurs n'ont pas lu le document lui-même.

Faire paraître cette annonce uniquement dans les principaux quotidiens risque de nous causer des problèmes car l'une des principales centrales nucléaires du Canada se trouve au beau milieu de ma circonscription, dans une région où on ne lit pas les grands quotidiens. Les gens lisent des hebdomadaires comme le *Sun Times* d'Owen Sound que je considère moi-même comme un excellent journal. Il ne s'agit pas cependant d'un grand quotidien. En faisant appel seulement aux grands quotidiens, vous mettez de côté les gens de ma région qui pourraient vouloir exprimer leur avis et qui ont manifesté de temps à autre leur intérêt pour tout ce qui touche la centrale de Bruce et ses déchets. Il faudrait donc parler des grands quotidiens, certainement, mais également des journaux qui desservent les régions dans lesquelles se trouvent les principales centrales.

Le président: Tout le monde est-il d'accord?

Monsieur MacDonald d'Egmont.

M. MacDonald: Il y a un autre aspect des observations de M. Douglas qui me préoccupe, et c'est le titre du document. Il faut qu'on sache ce qu'est le document et où il est disponible. Bien des gens me disent qu'ils s'intéressent au sujet mais qu'ils ne peuvent pas obtenir le document en question. Il faudrait l'indiquer clairement. Je me retrouve dans une situation assez difficile puisque je ne sais pas où ce document peut être obtenu. Il serait donc utile que la publicité indique où on peut obtenir le document, localement ou en écrivant, et à quel prix.

Une voix: Il y a toujours les bibliothèques publiques.

[Texte]

Mr. MacDonald: Well, the libraries cannot even be depended upon. Sometimes it is months before the libraries have them in stock.

Mr. Gillies: We need an organization, something like Information Canada.

Mr. MacDonald: There is a great idea! You are on the record in that regard.

Mr. Foster: Mr. Chairman, this has to be a pretty selected number of people who are interested in this topic. Do you not think we could make available to anybody who wrote into the Clerk a copy of this? Whatever group it is, if they apply to the Clerk, could we not make available a copy of the documents? Anybody who is going to go to the trouble of preparing a brief, if they do not read the document, really do not know what they are doing.

The Chairman: Well, if they apply I would imagine they had a look at the report first, because how can they work out a brief if they have not examined the report? I think the suggestion of putting in an advertisement where they can get hold of copies of the report is good enough.

Mr. Railton: Mr. Chairman, another aspect is that the people who know enough to really discuss this matter well are not going to be just relying on that one document. They will be going into the same question as that taken up in the United States and in Europe, otherwise they would not submit a brief. Or I would not expect they would. I do not think this document alone is enough for anybody with any real research ability to submit a brief. It is just our opinion of correlated work to date.

Mr. MacDonald: You need that as a background.

Mr. Railton: So it is up to them really to find their own material. You have mentioned the document, and that is only the start.

The Chairman: Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: First of all, I would hope that maybe we could find out, or maybe, Mr. Chairman, you or the Clerk could find out, if copies are available in the authorized governmental book stores across the country. There is quite a chain of them now, you know. And, if they are not, maybe somebody could whisper in the ear of the public relations officers of the Department of Energy, Mines and Resources that we are going to be advertising and there might well be some small demand across the country for the report and maybe they should take extraordinary steps to make sure they are available across the country. I do not know whether it is the function of the Clerk of this Committee to take the job on of distributing the report, I really do not think it is, but maybe in the advertisement we could indicate that they are available either from the department or the Queen's Printer or these authorized book stores, as the case may be, so that we do not have to be involved in that. That is number one. I think it is a very good idea that we should indicate where these things are available.

[Traduction]

M. MacDonald: On ne peut pas compter sur elles. Il faut parfois des mois avant que les bibliothèques publiques obtiennent certains documents.

M. Gillies: Nous avons besoin d'un organisme comme Information Canada.

M. MacDonald: Quelle idée géniale! On prend bonne note de ce commentaire!

M. Foster: Il n'y a qu'un nombre limité de personnes qui peuvent être intéressées à ce sujet. Ne croyez-vous pas qu'un exemplaire du rapport pourrait être envoyé à quiconque en fait la demande au greffier? Quel que soit le groupe, il n'aurait qu'à s'adresser au greffier pour en obtenir un exemplaire. Si quelqu'un prend la peine de préparer mémoire, il faut qu'il ait lu le document en question. Sinon, il n'a pas à se donner tout ce mal.

Le président: Si les gens manifestent un intérêt quelconque, c'est qu'ils ont dû lire le rapport. Ils n'auraient pas préparé de mémoires s'ils n'avaient pas d'abord vu le rapport. Comme il a été suggéré, je pense qu'il convient d'indiquer dans la publicité où les gens peuvent obtenir des exemplaires du rapport. Je pense que c'est suffisant.

M. Railton: Monsieur le président, il ne faut pas perdre de vue que les gens suffisamment compétents pour discuter de ce sujet auront déjà lu d'autres documents que celui-là. Il ne faut pas oublier que la question a déjà été débattue aux États-Unis et en Europe. Ils en sont au courant, sinon ils ne présenteraient pas de rapport. Je ne pense pas que ce document seul puisse suffire à quiconque a la compétence nécessaire pour présenter un mémoire. Il s'agit là seulement de notre opinion ce qui s'est fait dans ce domaine jusqu'ici.

M. MacDonald: Oui, mais cette documentation doit servir de base.

M. Railton: Il appartient donc aux gens qui veulent présenter des mémoires de trouver leur propre documentation. Vous avez parlé de ce document, mais ce n'est là qu'une base.

Le président: Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Il faudrait d'abord savoir, et je compte sur vous, monsieur le président, ainsi que sur le greffier pour le savoir, si des exemplaires du document sont disponibles dans les librairies autorisées du gouvernement réparties un peu partout au pays. Vous n'ignorez pas qu'il y en a maintenant plusieurs. Et s'il n'y a pas d'exemplaires disponibles dans ces librairies, il conviendrait peut-être d'alerter les agents de relations extérieures du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources au fait que nous sommes sur le point de faire une publicité et que le rapport pourrait bien être passablement en demande un peu partout au pays. Les agents de relations extérieures du ministère devraient donc prendre des mesures spéciales pour qu'il y ait des exemplaires disponibles. Je ne pense pas que ce soit le rôle du greffier de ce Comité de se mettre à distribuer des exemplaires du rapport. Il suffit d'indiquer dans nos annonces que le rapport peut être obtenu du ministère, de l'Imprimeur de la Reine ou des librairies autorisées du gouvernement, selon le cas. Nous n'avons pas à nous en mêler. Je pense donc que c'est une excellente idée que d'indi-

[Text]

• 1030

Second, I really do think we have to require people who are putting in briefs, at least, to comment in some way on the conclusion and the work of the authors of the report. After all, technically those are our terms of reference.

I do not have anything against the smaller newspapers of this country, as a matter of fact I have some in my own riding because we do have the only real refinery and production facility of uranium products in this country within my riding, but I think we are getting into a whole host of exceptions if we start advertising in the smaller newspapers, quite frankly, because where do we stop? It is not only where the reactors are, it is also where the mining is going on; it is also where the use is made of the various uranium and nuclear products and, let us not get away from it, there are certain areas of this country where eventually the decision is going to be made to deposit some of these wastes and maybe in fairness to those people, if we want to get technical about it, extraordinary means should be taken so they can be aware of the Committee and its deliberations. Where do you end up? I think eventually you are going to end up with just about every weekly country newspaper in the country having ads placed in it and from a cost point of view, I am not so sure it is worth it. I think if a press release is put out, in those areas where this is a topic the local press should pick it up. If somebody has a talk with the Canadian Press people here in the building and a wire story goes out, I think we can leave it to the local editors to pick it up, but I think from a cost point of view we really should stick to the major metropolitan daily newspapers. Somehow or other they do find their way even into smaller centres—I am talking about my own riding, anyway—otherwise, gentlemen, what you are talking about here could very easily be an advertising bill that would end up around \$60,000, \$70,000 or \$80,000, and I am not so sure that we should have that type of cost incurred by the Committee.

The Chairman: On your second point, I would like to refer you to No. 11 where we say", to have a press release issued at the time the advertisements are placed". I think that would probably settle the problem.

Mr. Douglas (Bruce-Grey): Mr. Chairman, I will not take issue with what Mr. Lawrence said. It is simply that I think we should be certain that those areas directly affected by nuclear plants, reactor stations, processing or mining should have ever opportunity to take advantage, if they wish, of meeting with the Committee and presenting their views.

The Chairman: Yes, maybe with that press release, members who are more interested than others and who have nuclear problems in their vicinities could have it photocopied and sent to their own newspaper. Then your people would be advised that there is a hearing coming on. Mr. McRae.

Mr. McRae: I would agree with that. Certainly in Northern Ontario there is a great deal of interest because Northern

[Translation]

quer où les gens peuvent s'adresser pur obtenir des exemplaires du rapport.

Deuxièmement, nous devons demander aux gens qui présenteront des mémoires de donner leur opinion sur le travail des auteurs et sur les conclusions du rapport. Après tout, à strictement parler, c'est là notre mandat.

Par ailleurs, je n'ai rien contre les petits journaux du pays; il y en a d'ailleurs dans ma propre circonscription. Et dans ma circonscription, se trouve la seule véritable raffinerie et usine de production d'uranium au pays. Malgré tout, je pense que nous risquons d'avoir beaucoup d'exceptions si nous commençons à faire de la publicité dans les petits journaux. Où allons-nous nous arrêter? Aux régions où il y a des centrales, mais il y a également les exploitations minières; il y a les raffineries, les usines qui utilisent l'uranium et tous ses produits. Sans compter qu'il y aura des endroits qui seront choisis au pays pour le «stockage définitif» de ces déchets. A strictement parler, il faudrait prendre des mesures extraordinaires pour que les gens de ces endroits soient mis au courant de la tenue de séances du comité. Jusqu'où faut-il aller? Je pense qu'en fin de compte, il faudrait faire de la publicité dans tous les petits hebdomadaires du pays. Je ne crois pas qu'il soit utile d'engager de tels coûts. J'estime qu'il suffirait d'envoyer un communiqué de presse aux journaux des régions où les gens s'intéressent à ce sujet. Il suffit que les journalistes de la Presse Canadienne soient alertés et qu'une dépêche soit envoyée par téléscripteur. Les rédacteurs des journaux locaux feront le reste. Pour des raisons d'économie, nous devrions nous en tenir aux principaux quotidiens des villes. D'une manière ou d'une autre, ils sont lus même dans les petites localités. C'est le cas dans ma propre circonscription, du moins. Sinon, nous nous exposons à avoir des frais de publicité de \$60,000, \$70,000 ou \$80,000. Je ne sais pas si nous voulons avoir à faire face à une telle dépense.

Le président: Pour ce qui est de votre deuxième point, je vous renvoie au paragraphe 11 de notre premier rapport: «Il est convenu de publier un communiqué au moment de l'insertion des annonces.» Voilà donc un problème de réglé.

M. Douglas (Bruce-Grey): Monsieur le président, j'ai n'ai rien contre la suggestion de M. Lawrence. Cependant, j'estime qu'on devrait s'assurer que les régions directement concernées, c'est-à-dire celles où il y a des réacteurs nucléaires, des centrales nucléaires, des usines de transformation ou des exploitations minières, puissent avoir l'occasion de présenter leurs vues au comité si elles le désirent.

Le président: Il y aura un communiqué de presse. Les députés qui sont touchés de plus près et qui ont des installations nucléaires ou connexes dans leurs localités, pourront en faire une photocopie et l'envoyer à leurs journaux locaux. Les gens de la région sauront ainsi quand les audiences auront lieu. Monsieur McRae.

M. McRae: Je suis d'accord avec cette dernière suggestion. Je sais que la région du nord de l'Ontario est très intéressée,

[Texte]

Ontario is the area suggested for the major hole in the ground filled with waste.

There is Another point, though. I would like to make sure that while we advertise around for people who have briefs to submit, some principal individuals are invited. For instance—unfortunately I do not have the name in front of me, I am trying to recall it, but I just cannot—the man who is the great promoter of waste covered by liquid, a surface type of waste thing. We must make sure that one way or another this particular individual, who is a major prononent of this particular thing as opposed to the quarry type of thing in Northern Ontario, is also invited. I think there are perhaps two or three people who have done a lot of work in this area and I think that expertise should be brought in and not just the people who produced this report. I would hope that that would be done.

• 1035

The Chairman: Mr. Gillies.

Mr. Gillies: I think the ad should go in areas where there are plants and so on and so forth. Surely the Clerk or somebody can identify the 30 places across the country which are deeply affected. I think it would be quite wrong if there were not ads in Kincardine because the nuclear power plant is there. I do not think there are more than 15 or 20 places that could be identified across country.

The Chairman: Personally I do not see any problem.

Mr. Gillies: I think that could be done; that is the first thing. Secondly, probably in the press release we should notify where the report can be obtained and that it is limited to discussion, or else we are going to have briefs on every topic under the sun from every group in the nation.

The Chairman: On that point, it was suggested by the Clerk that we could put the reference in the report: Minister of Supply and Services, Canada 1977, Catalogue No. N23-12776, ISBN 0662011678, so that people would have the catalogue number of the report itself; that would be included.

Mr. Railton: That would go outside of Canada too would it not? We do not have to get just Canadian witnesses.

The Chairman: Oh, yes.

Mr. MacDonald: That is a decision we will take, though, I think; we are not going to advertise abroad.

Mr. Railton: No, but we might ask special people.

Mr. MacDonald: By all means, sure.

Mr. Railton: Do you think you people might want to decide . . .

Mr. MacDonald: There are some experts internationally we might well want to come.

The Chairman: We might, as was suggested, go to the United States to discuss the matter with the people there but that will come under travelling.

Mr. Foster.

[Traduction]

parce que c'est là où on se propose de créer le principal «cimetière» pour ces déchets.

Il y a cependant un autre point qui me préoccupe. Je voudrais, lorsque nous demanderons des mémoires, que nous atteignons les principaux intéressés. Par exemple, l'expert, je ne me souviens plus de son nom, qui a proposé que les déchets soient stockés en surface, mais immergés dans un liquide quelconque, devrait être invité. Nous devons faire en sorte que l'expert en question, qui est le principal partisan de cette méthode par rapport à celle qui consiste à simplement enterrer les déchets dans le nord de l'Ontario, soit convoqué. Il y a peut-être deux ou trois personnes qui ont beaucoup travaillé dans ce domaine et je crois qu'on devrait profiter de leur expérience qui complètera celle des rédacteurs du rapport. J'espère qu'on pourra le faire.

Le président: Monsieur Gillies.

M. Gillies: Cette annonce publicitaire devrait être distribuée dans les régions où il y a des centrales, etc. Le greffier ou quelqu'un d'autre pourra certainement identifier les 30 endroits les plus concernés du pays. Il faut absolument diffuser cette publicité à Kincardine par exemple parce qu'il y existe une centrale nucléaire. Je ne crois pas qu'il existe plus de 15 à 20 endroits de ce genre au pays.

Le président: Personnellement, je n'y vois pas d'inconvénient.

M. Gillies: Il faudra d'abord faire cela. Deuxièmement, nous devrions indiquer dans le communiqué de presse où l'on peut se procurer le rapport et que celui-ci est distribué uniquement à titre d'information, autrement nous allons recevoir des mémoires sur tous les sujets de tous les groupes du pays.

Le président: A ce sujet, le greffier a proposé d'inclure le numéro de catalogue du rapport: ministère des Approvisionnements et Services, Canada 1977, numéro de catalogue, N23—12776, ISBN 0662011678.

M. Railton: Ce rapport serait aussi diffusé à l'étranger n'est-ce pas? Nous ne sommes pas tenus de nous limiter à des témoins canadiens.

Le président: Oui.

M. MacDonald: C'est une décision qu'il nous faudra prendre, nous n'allons pas faire de publicité à l'étranger.

M. Railton: Non, mais nous pourrions inviter des experts de l'étranger à comparaître.

M. MacDonald: Certainement.

M. Railton: Croyez-vous que vous allez décider de . . .

M. MacDonald: Car il existe des experts étrangers que nous allons peut-être vouloir entendre.

Le président: Nous pourrions, comme il a été proposé, nous rendre aux États-Unis pour discuter de la question avec les experts de ce pays. Nous en discuterons plus tard.

Monsieur Foster.

[Text]

Mr. Foster: Mr. Chairman, I wonder if in this ad or the public notice we should indicate that more specifically. There is a sentence in this report which says:

The study was specifically limited to radioactive material emanating from nuclear power stations and did not cover other aspects of the nuclear fuel cycle i.e. mining, milling and refining.

The Chairman: On what page do you see that, Mr. Foster?

Mr. Foster: That is on page 1 of the Introduction. Personally I would like to see us covering other aspects and I think we should do it but I wonder, for this particular study, whether we ought to be almost that specific. Any group that applies to come, I think we want to hear. If we are hearing a broad range of things that are outside this initial Reference we have, it might take us a long time.

The Chairman: Mr. MacDonald.

Mr. MacDonald: Are you suggesting perhaps that we just name the document and put that sentence in as a descriptive piece so the people know specifically what this means.

Mr. Foster: I am wondering if that would not be wise in our public notice.

The Chairman: Mr. Gillies.

Mr. Gillies: Backing up just because I am not informed and just for a point of information, have you, as Chairman, contacted Mr. Porter of the Ontario Royal Commission on Electric Power Planning? How much of this is going to be just repeating what he has done in his hearings? I was only there one day but I think when I was there this is precisely what they were talking about, how to look after the disposal of nuclear waste from power plants. Why would we have another committee looking at the same thing that a Royal Commission has just looked at in the Province of Ontario, hearing probably the same briefs and the same witnesses?

Mr. Foster: His report is a very broad topic. It covers the economics of all types of power. It covers specifically the North Channel power reactor, whether it should be built, and he is recommending on that; whereas this is a federal report of specific view specifically on the waste of nuclear-generating plants. I am sure that the general topic has been covered by his Royal Commission.

Mr. Gillies: I think he has a section on it.

Mr. McRae: It seems to me though that we would do well, Mr. Chairman, to have at least our library people give us the benefit of the kind of information he has received. I think we could assign someone to at least do that much so that that information is available to us.

• 1040

The Chairman: Yes, we have resource people who have just prepared a paper, and that will be distributed to all members. I do not know to what extent it includes the Porter Report.

Mr. Gillies.

[Translation]

M. Foster: Monsieur le président, je me demande s'il ne vaudrait pas mieux être plus précis dans cet avis public. Je vous cite une phrase du rapport:

L'étude n'a porté délibérément que sur les matières radioactives produites dans les centrales nucléaires et les autres aspects du cycle du combustible nucléaire n'ont pas été abordés (c'est-à-dire l'extraction minière, le fraisage et l'affinage).

Le président: A quelle page se trouve cette phrase monsieur Foster?

M. Foster: A la première page de l'introduction. Personnellement, je trouve que l'on devrait toucher d'autres aspects, mais je me demande si nous devrions être aussi précis pour ce qui est de cette étude. J'estime que nous devrions entendre tout groupe qui en fait la demande. Si nous entendons des témoignages portant sur toutes sortes de sujet n'entrant pas dans le cadre de notre mandat, cela pourrait être très long.

Le président: Monsieur MacDonald.

M. MacDonald: Voulez-vous dire que nous devrions simplement donner le titre du document et inclure cette phrase afin que la population sache exactement à quoi s'en tenir?

M. Foster: Je me demande s'il ne vaudrait pas mieux l'inclure dans l'avis public.

Le président: Monsieur Gillies.

M. Gillies: Je voudrais seulement obtenir certains renseignements. Monsieur le président, êtes-vous entré en communication avec M. Porter de la Commission royale d'enquête de l'Ontario sur la planification de l'énergie électrique? Dans quelle mesure nos délibérations seront-elles simplement une répétition de ces audiences? Je n'ai assisté qu'à une journée, mais c'est précisément le sujet dont ils discutaient ce jour-là, la façon de stocker les déchets nucléaires des centrales. Pourquoi le comité devrait-il étudier le même sujet que vient d'étudier la Commission royale d'enquête de l'Ontario, entendre probablement les mêmes témoins et les mêmes mémoires?

M. Foster: Ce rapport est très vaste, il touche tous les genres d'énergie. On y fait des recommandations sur la construction d'un réacteur nucléaire dans le nord, tandis que le présent rapport porte précisément sur les déchets des centrales nucléaires. Je suis certain que cette commission royale a traité du sujet en général.

M. Gillies: Je crois qu'une section de son rapport porte là-dessus.

M. McRae: Il me semble que nous devrions quand même, monsieur le président, faire profiter nos chercheurs des renseignements qu'il contient. Nous devrions au moins charger quelqu'un de le consulter pour nous faire part ensuite de son contenu.

Le président: Oui, nos chercheurs viennent de rédiger un document qui sera distribué à tous les membres. Je ne sais pas dans quelle mesure il porte sur le rapport Porter.

Monsieur Gillies.

[Texte]

Mr. Gillies: Well, the Porter report is supposed to be out very soon. I do not wish to prolong this, and perhaps it is something that should have been argued or discussed before, but one of the great complaints across the nation is the duplication of effort by various levels of government. And if the Porter Royal Commission report has a section, as I am almost positive it does if my memory serves me correctly, on this very problem, and has held hearings for over one year and called witnesses from all over the world, it does not make any sense for this Committee to have public hearings and advertise, and so on, to study the same thing.

Mr. Foster: Well, of course it does. That is a Royal Commission, just as this is a study by specialists hired by the Department of Energy, Mines and Resources. This is a legislative group here studying the matter and reporting on it to Parliament.

Mr. Gillies: Excuse me, Mr. Chairman.

The Chairman: Yes, surely, Mr. Gillies.

Mr. Gillies: Just to argue the point for a second. Of course we need to look at the problem, but does it make any sense for us to go out and hold hearings, call witnesses, get briefs which have been submitted already to one commission in the Province of Ontario?

Mr. Foster: But we are only hearing from them as their views relate to this document. And I think we should have Porter as well.

The Chairman: Please address yourself to the Chair, Mr. Foster.

Mr. Foster: Excuse me.

The Chairman: Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Well, Mr. Chairman, certainly I think we are all looking forward to the report of the Porter Royal Commission. But I have just a couple of things I think you should bear in mind. First of all, it is a provincial Royal Commission and they are going to be, I presume, taking a look at the problem more from the provincial point of view than from the national point of view. And there are occasions when there are differences in needs.

Second, I suspect they are going to take a look at it strictly from the point of view of the major utility of the Province of Ontario and the problems that are going to come about as a result of that particular utility's needs and demands and problems respecting the waste. I am not so sure, for instance, that the Porter Royal Commission could not come along with an eventual report on the waste problem by merely saying that the waste problem is obviously a problem of the federal government, therefore it is the federal government's baby. That is not outside the realm of possibility because their terms of reference are much wider than our restricted point of view.

I would think we have every right and every responsibility here. In any event, the decision has been made before this, but this is the subject we should be looking at.

I would think we should immediately communicate with the secretary of the Royal Commission to let them know that we are fed up with these terms of reference. Ask them to forward all documentation that has been received by that Royal Com-

[Traduction]

M. Gillies: Le rapport Porter doit être publié bientôt. Je ne veux pas prolonger la discussion, on aurait peut-être dû en discuter auparavant, mais la population se plaint souvent du manque de concertation entre les différents paliers de gouvernement. Donc, si le rapport de la Commission Porter dont les audiences ont duré un an et qui a entendu des témoins de partout dans le monde, porte sur ce problème, et j'en suis presque certain, il est absurde que le Comité organise des audiences publiques et envoie des avis publics en vue d'étudier exactement le même sujet.

M. Foster: Au contraire. Il s'agissait d'une commission royale et il s'agit d'une étude effectuée par des spécialistes embauchés par le ministère d'Énergie, des Mines et des Ressources. Nous sommes un groupe législatif étudiant la question en vue de présenter un rapport au Parlement.

M. Gillies: Excusez-moi, monsieur le président.

Le président: Oui, monsieur Gillies.

M. Gillies: Bien entendu, nous devons étudier le problème mais, est-il bien nécessaire d'entendre des témoins qui ont déjà comparu devant une commission de la province de l'Ontario et d'obtenir les mêmes mémoires?

M. Foster: Mais nous allons seulement entendre leur opinion sur le sujet faisant l'objet de ce document. Je crois que nous devrions aussi entendre M. Porter.

Le président: Veuillez vous adresser au président, monsieur Foster.

M. Foster: Excusez-moi.

Le président: Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Monsieur le président, il nous tarde tous certainement de lire le rapport de la Commission Porter. Cependant il faudrait quand même se rappeler certaines choses. Tout d'abord, il s'agit d'une Commission royale d'une province et son rapport abordera la question d'un point de vue provincial plutôt que national. Parfois, les besoins sont différents d'une province à l'autre.

Deuxièmement, j'imagine que la Commission envisage strictement les problèmes qui se poseront au service d'utilité publique le plus important de l'Ontario, les problèmes et les besoins relativement aux déchets. Il se pourrait fort bien, par exemple, que la Commission Porter déclare que la gestion des déchets relève évidemment du gouvernement fédéral, et qu'il lui incombe de l'étudier. C'est fort possible étant donné que le cadre de son étude est beaucoup plus vaste que le nôtre.

J'estime que nous devons donc assumer certaines responsabilités à cet égard. De toute façon, la décision a déjà été prise, et c'est le sujet que nous devons étudier.

Je crois que nous devrions immédiatement communiquer avec le secrétaire de la Commission royale pour lui signaler qu'on nous a confié ce mandat. Nous pourrions lui demander de nous faire parvenir tous les documents qu'a reçus la Com-

[Text]

mission on this particular subject and then ask our research staff to summarize it for us. Then we could indicate to the Royal Commission that we would very greatly value their advice on the matter. They might want to have a meeting with us sometime or other before they bring their report down. I do not imagine that will be the case but at least we should offer the fullest co-operation we can.

But I think our terms of reference are more national and more comprehensive respecting the waste problem but not as comprehensive as theirs, because they are looking at the whole question of electric power in the Province of Ontario, and not just nuclear power. Therefore, I think there is certainly a need for the focus of this Committee.

The Chairman: Gentlemen, could we hold that discussion for later on because I would like to make sure that we get through here? If we do not accept the order of reference, that is different. We do not have to discuss anything this morning; just report to the House that we do not accept it. Now, we have the order of reference so we have to do something about it. It was suggested that we also advertise in other newspapers in the vicinity of nuclear plants. Is that agreed?

• 1045

Some hon. Members: Agreed.

Mr. McRae: Mr. Chairman, if we are going to do that, then I think the major dailies in Northern Ontario have to be included, because the whole thing focuses around the excavations in Northern Ontario and that area.

The Chairman: They would be included, Mr. McRae.

Mr. McRae: All right, thank you.

Mr. Foster: Mr. Chairman, may I just make one point to finish off this discussion on the Porter Royal Commission. The introduction to this report reads:

We have also visited the Ontario Royal Commission on Electric Power Planning and had access to its files.

Therefore, I would think this report reflects the briefs that have been presented to the Porter Royal Commission.

The Chairman: Thank you.

We have also mentioned that we will include in the advertisement reference to where they can get supplies of the report. It was suggested to me that when we say we are asking for briefs, we could say: "specifically limited to radioactive material emanating from" and so on. Quote that part here. It would limit automatically the briefs that will be sent in if we could put that into the ad. We would need a motion because this involves the spending of money, and the motion would read as follows:

That the Clerk of the Committee advertise in major and some other daily newspapers throughout Canada for the purpose of inviting briefs dealing with the Committee's

[Translation]

mission royale à ce sujet et charger ensuite notre personnel de les résumer. Puis, nous pourrions prier les commissaires de nous faire connaître leur avis à ce sujet. Ils voudront peut-être nous rencontrer avant de publier leur rapport. Tel ne sera pas le cas, probablement, mais au moins nous devrions leur offrir toute notre collaboration.

A mon avis, selon notre mandat, nous devons aborder le problème de la gestion des déchets dans une perspective nationale, mais non pas aussi vaste que leur étude, étant donné qu'ils envisagent toute la question de l'énergie électrique en Ontario, et pas seulement celle de l'énergie nucléaire. C'est pourquoi, l'étude que mènera notre Comité est certainement nécessaire.

Le président: Messieurs, pourrions-nous reporter cette discussion afin de prendre une décision? Si nous n'acceptons pas notre ordre de renvoi, c'est tout à fait différent. Il ne sert à rien de discuter, il suffit de dire à la Chambre que nous ne l'acceptons pas. Il faut donc prendre une décision au sujet de l'ordre de renvoi. On a aussi proposé de diffuser cette publicité dans les journaux aux environs des centrales nucléaires. Êtes-vous d'accord?

Des voix: D'accord.

M. McRae: Monsieur le président, si nous prenons une telle mesure, alors à mon avis les principaux quotidiens du Nord de l'Ontario devraient être inclus, car tout le problème découle des excavations dans cette région du Nord de l'Ontario.

Le président: Ils seraient inclus, monsieur McRae.

M. McRae: D'accord, merci.

M. Foster: Monsieur le président, permettez-moi de préciser une chose, en guise de conclusion à cette discussion sur la Commission royale Porter. On peut lire dans l'introduction de ce rapport:

Nous nous sommes également rendus à la *Royal Commission on Electric Power Planning* de l'Ontario et avons eu accès à ses dossiers.

Conséquemment, je suis d'avis que ce rapport tient compte des mémoires présentés à la Commission royale Porter.

Le président: Merci.

Nous avons également dit que dans ces annonces, nous préciserions où l'on peut obtenir le rapport. Pour ce qui est de la demande de mémoires, on a proposé un libellé à peu près comme suit: «Se rapportant spécifiquement aux matériaux radioactifs provenant de» etc. Cette phrase est entre guillemets. Si une telle phrase pouvait être insérée dans l'annonce, cela limiterait automatiquement le nombre de mémoires qui nous seraient envoyés. Puisque c'est là une disposition qui entraîne une dépense d'argent, il nous faudrait adopter une motion qui se lirait comme suit:

Que le greffier du comité place des annonces dans les principaux quotidiens et dans d'autres publications partout au Canada dans le but d'inviter la présentation de

[Texte]

Order of Reference concerning the document entitled "The Management of Canada's Nuclear Wastes".

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, may I suggest to you that if you are going to go into some of the local newspapers you are limiting yourself to dailies. In the Port Hope and Port Granby and Oshawa areas, where this is a very real topic of concern, there are some weekly newspapers that should be included. I can think the same of the Madoc area and the Elliot Lake area.

Mr. MacDonald: Just say "other newspapers".

The Chairman: "And some other". That is what we say here: "in major and some other daily . . ."

Mr. Lawrence: Take out "daily".

The Chairman: Then it will read, "advertise in major and some other newspapers".

Mr. Lawrence: I can give you a list of the ones in the Port Hope area.

The Chairman: Number three. In the advertisement we are going to give notice that not all briefs admitted would be heard. That give us a chance regarding the timing of our own hearings. Right?

Mr. Lamontagne: Mr. Chairman, would it not be preferable to make it more positive and to say that all briefs will be considered, instead of saying that some will not be heard?

The Chairman: What we say here, Mr. Lamontagne, is:

The Committee reserves the exclusive right of selecting the witnesses who will be invited to appear before the Committee.

Mr. McRae: Could we not add that? Could we not say, "All briefs will be considered but the Committee reserves . . .?"

Mr. Lamontagne: It is more positive.

Mr. Foster: Could we make it even more positive and say that all briefs will be considered by the Committee, and some will be invited to appear personally before the Committee.

Mr. Lawrence: That is right.

The Chairman: Fine. Thank you.

Mr. Flynn: It really cannot be read that way anyway, Mr. Chairman, because you have in your ad that "upon receipt they will be circulated to all members of the Committee". So you are giving it some exposure to the Committee and they have a chance to participate.

Mr. Lamontagne: "Consider" is better.

The Chairman: All right. We will change that paragraph.

The deadline for submission of briefs would be January 15, 1978.

Mr. Lawrence: For submission of briefs?

The Chairman: Yes.

[Traduction]

mémoires relatifs à l'ordre de renvoi du comité portant sur le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

M. Lawrence: Monsieur le président, à mon avis, si vous voulez placer des annonces dans les journaux locaux, vous vous limitez ici aux quotidiens. Dans les régions de Port Hope, Port Granby et Oshawa, où cette question est très discutée, il existe des hebdomadaires qui devraient être inclus également. La même situation se présente aussi dans les régions de Madoc et de Elliot Lake.

M. MacDonald: Dites seulement «d'autres publications».

Le président: «Et d'autres» c'est ce que nous disons ici: «dans les principaux quotidiens et d'autres publications . . .»

M. Lawrence: Éliminons le mot «quotidiens».

Le président: Alors la motion se lira comme suit: «place des annonces dans les principaux journaux et dans d'autres publications».

M. Lawrence: Je peux vous donner une liste des publications de la région de Port Hope.

Le président: Numéro 3. Dans cette publicité, nous allons préciser que les mémoires acceptés ne feront pas tous l'objet d'une audience. Cela nous permettra de mieux organiser nos horaires d'audiences. N'est-ce pas?

M. Lamontagne: Monsieur le président, ne serait-il pas préférable de présenter la chose de façon plus positive et de dire que tous les mémoires seront étudiés, au lieu de dire que certains ne feront pas l'objet d'une audience?

Le président: Monsieur Lamontagne, le libellé actuel est le suivant:

Le Comité se réserve le droit exclusif de choisir les témoins qui seront invités à comparaître.

M. McRae: Ne pourrions-nous pas ajouter cela? Ne pourrions-nous pas dire: «tous les mémoires seront étudiés, mais le Comité se réserve . . .»?

M. Lamontagne: C'est beaucoup plus positif.

M. Foster: Pourrions-nous être encore plus positif et dire que tous les mémoires seront étudiés par le comité, et que les auteurs de certains de ces mémoires seront invités à comparaître personnellement devant le comité?

M. Lawrence: C'est juste.

Le président: C'est bien. Merci.

M. Flynn: De toute façon, monsieur le président, on ne pourrait vraiment pas utiliser un tel libellé, car dans votre annonce, vous dites que: «à leur arrivée, les mémoires seront distribués à tous les membres du comité». Alors vous présentez le mémoire aux membres du comité qui ont la possibilité de participer.

M. Lamontagne: Le mot «étudieront» est préférable.

Le président: D'accord. Nous modifierons ce paragraphe.

La date limite de présentation des mémoires serait le 15 janvier 1978.

M. Lawrence: Pour la présentation des mémoires?

Le président: Oui.

[Text]

Mr. Lawrence: Okay.

The Chairman: It could be the end of January.

Mr. MacDonald: Could I just add a week and say January 20? In light of the way this country operates, no matter when the ad goes in nothing is going to happen until about January 2 or January 3. Reasonably speaking, I think we should give people about three working weeks.

Mr. Railton: Postal strike.

• 1050

Mr. MacDonald: January 20 is a Friday, as I understand it, which would mean we would sit to the end of that next week and that would give us time to have the brief circulated and the preparation before we actually start on February 1.

The Chairman: Could we ask for the intention by the 15th? Then it could go the 20th for the submission itself.

Mr. MacDonald: I just think one date rather than confuse it with two.

The Chairman: Or only one date, yes. So you would suggest January 20.

Mr. MacDonald: That is right.

The Chairman: Agreed?

Mr. Railton: Which is a Friday.

The Chairman: Yes. Number 5:

That at the present time it is impossible to predict how long it will take to complete the study.

Well, of course.

That at least one Report to the House will be made.

We agreed that we would like to make a report; if not a final report, at least an interim report. Fine.

Mr. Munro: Was that put in because there is an election coming up?

The Chairman: No, that was decided by Mr. Lawrence.

Number 7:

To utilize the services of the Science and Technology Division, Research Branch, Library of Parliament.

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: Agreed.

To consider the question of travel, on the Order of Reference, at a later date.

We will have the subcommittee studying that matter of travelling later on.

Mr. Munro: And to make decisions thereon whether they travel or not.

[Translation]

M. Lawrence: D'accord.

Le président: Cela pourrait aussi être à la fin de janvier.

M. MacDonald: Pourrais-je simplement ajouter une semaine et fixer cette date au 20 janvier? Compte tenu de la façon dont les choses vont dans ce pays, peu importe le moment où l'annonce sera publiée, il ne se produira absolument rien avant le 2 ou le 3 janvier. Pour être raisonnable, je pense que nous devrions accorder 3 semaines ouvrables.

M. Railton: Grève des postes.

M. MacDonald: Si je me m'abuse, le 20 janvier, c'est un vendredi, ce qui signifie que nous pourrions siéger jusqu'à la fin de la semaine suivante, ce qui nous permettrait de faire distribuer le mémoire, de même que les documents d'accompagnement avant que nous commencions vraiment les audiences, le 1^{er} février.

Le président: Pourrions-nous demander que le 15 soit la date limite pour me signifier l'intention de présenter un mémoire? Puis, nous pourrions choisir le 20 janvier comme date limite pour la présentation.

M. MacDonald: Je crois qu'il serait préférable de ne retenir qu'une date, plutôt que deux, ce qui pourrait porter à confusion.

Le président: Ou une seule date, oui. Alors, vous proposez le 20 janvier.

M. MacDonald: C'est exact.

Le président: Adopté?

M. Railton: C'est un vendredi.

Le président: Oui. Numéro 5.

Pour le moment, il est impossible de prédire combien de temps il faudra pour terminer cette étude.

Mais, bien sûr!

Au moins un rapport sera présenté à la Chambre.

Nous avons convenu de présenter un rapport, sinon un rapport final, ou tout au moins un rapport préliminaire. Bon.

M. Munro: Cette mesure a-t-elle été prise parce qu'il y a une élection à l'horizon?

Le président: Non, c'est une décision prise par M. Lawrence.

Numéro 7:

D'utiliser les services de la Division de la science et technologie, Direction de la recherche, Bibliothèque du Parlement.

Des voix: D'accord.

Le président: Adopté.

D'étudier la question du voyage, à l'ordre de renvoi, à une date ultérieure.

Nous demanderons au sous-comité d'étudier la question des voyages plus tard.

M. Munro: Et de prendre les décisions nécessaires, qu'il y ait voyage ou non.

[Texte]

The Chairman: Well, yes. Of course, the subcommittee will discuss that and report to the Committee for your agreement.

An hon. Member: Agreed.

The Chairman:

To invite the authors of the document [The Management of Canada's Nuclear Wastes] to appear after the Christmas recess.

Mr. McRae: Mr. Chairman, on that particular item, these people may want to come more than one time. I was just wondering if they obviously do not need time to prepare their material. We do have a couple of weeks and I just wondered if there is not some possibility of having them in before we leave, initially anyway, to keep the thing going. It is not as if we are asking someone to prepare some new material; they are just fresh off it and I wondered if that was possible.

The Chairman: The Clerk has been discussing that with them. They have two dates and it would be after the Christmas recess.

Mr. McRae: It would have to be, would it?

The Chairman: And there is no problem there because before the Christmas recess we want to hear the department and maybe other agencies. Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Just before I get into that I must say that on number 6, if you are blaming me for that one, the point was that I thought we should have as the objective a spring report. That was my point.

The Chairman: Yes, I know.

Mr. Lawrence: The other thing really was to invite the authors of the document [The Management of Canada's Nuclear Wastes] to appear. I thought the consensus in the steering committee was that the choice was that we have them at the beginning, we have them half way through and we have them at the end and really we know what their opinions are and conclusions can be drawn in the report. We should really put them off for some time anyway in the hope that we may get other opinions expressed to us at the beginning by some other groups or during the course of the hearings.

Then we could bring these people in toward the end or even around the middle, not to rebut some of the arguments but to indicate to us—most of us I think are relatively unknowledgeable in this whole field anyway—why they made the decision to take certain conclusions in respect of rejecting other conclusions. My hope would be that we are going to get a whole diversity of opinions expressed to us and the authors of the report would be extremely valuable to us after we hear some of these other things to sort out for us why they picked one line and rejected other lines. Therefore, instead of having them at the beginning, we should have them later on. I assume that was the consensus of the steering committee, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Lamontagne.

[Traduction]

Le président: Mais oui. Évidemment, le sous-comité discutera de ce sujet et présentera un rapport au Comité pour obtenir son approbation.

Une voix: D'accord.

Le président: Adopté.

Inviter l'auteur du document intitulé *La gestion des déchets nucléaires du Canada* à comparaître après le congé de Noël.

M. McRae: Monsieur le président, à ce sujet, ces gens voudront peut-être comparaître plus d'une fois. Peut-être auraient-ils besoin de temps pour préparer leur mémoire. Puisqu'il ne nous reste que quelques semaines, je me demandais s'il ne serait pas possible de les entendre avant le congé, au moins une première fois, qu'on n'ait pas à interrompre le processus. Ce n'est pas comme si nous demandions à ces gens de préparer de nouveaux documents: ils viennent de terminer cette étude et je me demandais s'il ne serait pas possible de les entendre maintenant.

Le président: Le greffier en a discuté avec eux. Ils sont disponibles à deux occasions, après le congé de Noël.

M. McRae: C'est assuré, n'est-ce pas?

Le président: Et il n'y aurait aucune difficulté, puisque avant le congé de Noël nous voulons faire comparaître le ministère ou peut-être d'autres organismes. Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Avant de parler de cela, je dois préciser que si vous me tenez responsable de la proposition numéro 6, moi je croyais qu'il s'agissait de la présentation d'un rapport au printemps. C'est ce qui explique ma position.

Le président: Oui, je le sais.

M. Lawrence: Pour ce qui est d'inviter les auteurs du document intitulé *La gestion des déchets nucléaires du Canada*, je croyais que lors de la séance du comité directeur, nous avions convenu d'entendre ces gens au début, vers le milieu, puis à la fin des audiences, car nous connaissons leurs opinions, et on peut tirer des conclusions du rapport. A mon avis, nous devrions retarder leur comparution quelque peu, dans l'espoir de pouvoir obtenir d'autres opinions qui nous seraient données par d'autres groupes, au début ou pendant les audiences.

Puis, nous pourrions inviter ces gens vers la fin ou même vers le milieu des audiences, non pas pour réfuter certains des arguments mais pour nous indiquer... de toute façon, je crois que la plupart d'entre nous connaissons relativement peu de choses dans ce domaine... pourquoi ils en sont venus à certaines conclusions tout en écartant certaines autres possibilités. J'espère que nous entendrons une grande variété d'opinions et, après avoir entendu tout cela, je pense que les auteurs du rapport nous seraient extrêmement utiles puisqu'ils pourraient nous expliquer pourquoi ils ont choisi une ligne de conduite plutôt qu'une autre. Conséquemment, plutôt que de les faire comparaître au début, nous devrions attendre à plus tard. Je pense que c'est là l'avis commun des membres du comité directeur, monsieur le président.

Le président: Monsieur Lamontagne.

[Text]

• 1055

Mr. Lamontagne: As far as inviting the author, I wonder if we could not make it freer and invite him when the Committee judges it useful. Sometime we might ask him to come in just to clarify a few of the briefs. So why say after Christmas or anything like that? Let us make it open and invite him when we find it very useful.

The Chairman: Yes, we can drop "to appear after the Christmas recess."

Mr. Lamontagne: When the Committee finds it useful, we invite him.

Mr. MacDonald: Mr. Chairman, I agree with the assumptions of my colleague, Mr. Lawrence, but not with his conclusions. I think I agree with what Mr. Lamontagne is saying, too. But it seems to me that if we are going to get the maximum value from this report we will not want to talk to these people just once but at least on a couple or even three occasions.

My feeling would be that in order to get into this in a meaningful way we should see the authors as early as possible. I do not think we are sufficiently naive or fragile that we will be badly corrupted by an early exposure to these people. I think it might be extremely useful if, really, as a launching and in a very informal way we had a chance to go through the document with them, get some of their background thinking as to the problems they ran into in putting it together and some of the questions that are obviously still in their minds as a result of this. This can all be part of a mix as we then explore with various departmental officials, Atomic Energy of Canada and the Atomic Energy Control Board. Of course, then we move into the public hearings.

I think we need the broadest possible background, and if this is the key document for our investigation I would really want to have the people who authored it with us as soon as possible. I would like to see it, quite frankly, as our first meeting.

The Chairman: Before I call Mr. Foster, may I point out that we have from the authors three possible dates, January 30, February 10 and then later on in March.

Mr. MacDonald: What about December?

The Chairman: In December we thought we would start with the department and then . . .

Mr. MacDonald: Oh, I know, I am daring to question the wisdom of the steering committee. I am sorry.

The Chairman: . . . Atomic Energy of Canada and Atomic Energy Control Board.

Mr. MacDonald: Yes.

The Chairman: They are all here and it is very easy to have them.

Mr. MacDonald: Are the authors not here?

Mr. Foster: I really think that most of us do not know enough about the topic. I really agree with David MacDonald that it would be better for us to be introduced to the topic and

[Translation]

M. Lamontagne: Pour ce qui est de l'auteur, le Comité pourra peut-être l'inviter lorsqu'il le jugera utile. On pourra par exemple lui demander de venir préciser certains mémoires. Je ne vois donc pas l'utilité de fixer une date pour le moment. Disons simplement que nous l'inviterons au moment opportun.

Le président: En effet, nous pouvons laisser tomber «à comparaître après les vacances de Noël».

M. Lamontagne: Nous l'inviterons lorsque le Comité jugera sa présence utile.

M. MacDonald: Monsieur le président, je suis d'accord quand aux suppositions de mon collègue, M. Lawrence, mais non pas quant à ses conclusions. J'abonde également dans le même sens que M. Lamontagne. Cependant, si nous voulons tirer la valeur maximale de ce rapport, il sera préférable d'entendre ces témoins deux fois ou même trois fois.

Pour ma part, afin d'obtenir de meilleurs résultats, j'estime que nous devrions convoquer les auteurs le plus tôt possible. Je ne crois pas que nous soyons naïfs ou susceptibles au point de nous laisser corrompre par une audience précoce avec eux. Je pense que nous aurions tout intérêt à les entendre en réunion préliminaire officielle afin d'examiner le document avec eux, ce qui nous permettra d'avoir une idée de l'acheminement de leur pensée quant aux problèmes auxquels ils ont fait face en rédigeant cet ouvrage, et à certaines des questions qui les préoccupent toujours. Tout ce matériel pourra nous aider lorsque nous entendrons divers hauts fonctionnaires ministériels de l'Énergie atomique du Canada Ltée et de la Commission de contrôle de l'énergie atomique. Évidemment, nous passerons ensuite aux audiences publiques.

Il importe que nous soyons aussi bien préparés que possible, et s'il s'agit là du document clé de notre enquête, j'estime que nous devons entendre ses auteurs le plus tôt possible. J'aimerais que cette discussion fasse l'objet de notre première audience.

Le président: Avant de céder la parole à M. Foster, je dois préciser que les auteurs nous ont communiqué trois dates possibles, c'est-à-dire le 30 janvier, le 10 février et une autre date plus tard au mois de mars.

M. MacDonald: Et en décembre?

Le président: En décembre, nous avons songé à commencer par le ministère et ensuite . . .

M. MacDonald: Ah, je vois, j'ose mettre en doute la sagesse du comité directeur. Je m'en excuse.

Le président: . . . l'Énergie atomique du Canada Ltée et la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

M. MacDonald: Oui.

Le président: Les représentants sont tous ici aujourd'hui et il est donc très facile de les inviter à comparaître.

M. MacDonald: Les auteurs ne sont-ils pas ici?

M. Foster: A mon avis, la plupart d'entre nous n'en savons pas suffisamment sur la question. Je suis tout à fait d'accord avec M. David MacDonald à savoir qu'il serait préférable

[Texte]

really learn what is the document, then start to tear it apart, rather than assume we just know all of what is in there now because it has been published and everybody supposedly has read it and underlined all the pertinent parts. I personally would rather see the authors at the start, if we can have them. I do not think it is a major issue, but I would prefer to go that way if we could.

Mr. McRae: I would agree with that. It was my thinking earlier that we should start with the document itself, even if it is just an initial review, and it would be much easier to understand it if we had the people who wrote it here, if it is possible.

The Chairman: We thought we could achieve that with the department, with Atomic Energy of Canada and the Atomic Energy Control Board. But I do not know if they are available this fast.

The Clerk: I do not know that either.

The Chairman: If they were, the dates we have now agreed on with the Clerk and the authors are January 30, February 10 and then later in March.

Mr. Lamontagne: But are you sure, Mr. Chairman, that they would not be available before the recess?

The Chairman: We are not sure. We might try it.

Mr. Lamontagne: That means a couple of hours.

The Chairman: All right. Mr. Munro.

Mr. Munro: A very small point—there is no need for an apostrophe.

The Chairman: That is a very good remark, Mr. Munro.

All right, if we do that, of course, we might change the schedule. We wanted to start the hearings on December 13 with the Department of Energy, Mines and Resources. They were available at 11 o'clock, but if we have the authors we might swing that around.

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, I wonder if we could leave it to your discretion and to the Clerk's discretion if you can possibly get the main author or the authors, plural, of the report—without the apostrophe—as soon as possible. If you do so, you have our blessing to do so and, if not, proceed with the schedule we have laid on. If you do get them, then presumably you will shift the departmental people, the AECL people and the AECB people back one, if you can.

• 1100

The Chairman: We will try to arrange that to suit everyone. Then we have scheduled for a second hearing on December 14, Atomic Energy of Canada Limited at 3 h 30 p.m., and Thursday, December 15, at 8:00 p.m., Atomic Energy Control Board. We will see what we can do with the others. If they are available, then we can switch that around.

Mr. Railton: Could you repeat those dates please after December 8?

[Traduction]

d'être initiés à la question et au contenu de ce document avant de le décortiquer, plutôt que de supposer tout connaître sur la question. Comme vous le savez, ce document a été publié et on suppose que tout le monde l'a lu en prenant note des parties pertinentes. Si c'est possible, je préférerais entendre les auteurs dès le début. Je ne crois pas qu'il s'agisse là d'une question majeure, mais je préfère procéder de cette façon si c'est possible.

M. McRae: Je suis tout à fait d'accord. J'avais pensé plus tôt qu'il serait préférable de commencer par l'étude du document lui-même, même s'il ne s'agissait que d'une revue initiale. Nous aurions également beaucoup plus de facilité à le comprendre si ces auteurs venaient s'expliquer.

Le président: Nous avons pensé que l'étude du document pourrait se faire avec le ministère, l'Énergie atomique du Canada Ltée et la Commission de contrôle de l'énergie atomique. Mais je ne sais pas s'ils pourront se rendre à notre invitation aussi rapidement que vous le proposez.

Le greffier: Je l'ignore également.

Le président: S'ils sont disposés à venir, les dates déjà fixées par le greffier et les auteurs du document sont le 30 janvier, le 10 février et plus tard au mois de mars.

M. Lamontagne: Mais êtes-vous certain, monsieur le président, qu'ils ne pourront venir avant l'ajournement?

Le président: Nous n'en sommes pas certains. Nous pouvons toujours essayer.

M. Lamontagne: Cela ne prendra que quelques heures.

Le président: Très bien. Monsieur Munro.

M. Munro: Un tout petit point—l'apostrophe est inutile en anglais.

Le président: Excellente observation, monsieur Munro.

Très bien, nous pouvons peut-être modifier l'horaire. Nous voulions commencer les audiences le 13 décembre en invitant le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Les représentants du ministère devaient venir à 11 h, mais si les auteurs sont disponibles, nous pouvons modifier cet horaire.

M. Lawrence: Monsieur le président, nous pouvons sans doute laisser à votre discrétion ainsi qu'à celle du greffier le soin d'inviter l'auteur principal ou les auteurs le plus tôt possible. Si vous réussissez, vous avez notre bénédiction, sinon, nous suivrons l'horaire tel qu'établi. Si les auteurs peuvent se rendre à notre invitation, nous pourrions repousser la date de comparution des responsables du ministère, de l'EACL et de la CCEA, si c'est possible.

Le président: Nous essaierons d'établir un horaire qui saura satisfaire tout le monde. Nous avons ensuite prévu une deuxième audience le 14 décembre avec l'Énergie atomique du Canada limitée à 15 h 30, et le jeudi 15 décembre à 20 h avec la Commission de contrôle de l'Énergie atomique. Ensuite, nous verrons. Si les auteurs sont disponibles, nous modifierons l'horaire.

M. Railton: Pouvez-vous répéter les dates après le 8 décembre, s'il vous plaît?

[Text]

The Chairman: All right. December 13, 11 a.m.; December 14, 3 h 30 p.m.; and December 15, 8:00 p.m.

Mr. Lawrence: So far then you have the department on December 13, AECL on December 14, and AECB on December 15.

The Chairman: That is right.

Mr. Lawrence: But those are all subject to change because you might possibly get Professor Hare and his colleagues on December 13?

The Chairman: Yes, we have commitments from them, but, as was mentioned, we will try to get the others lined up and we will see what we can do.

So, item 11 was to have a press release issued. We discussed that and I think we all agree that that would help.

The other one is to call a meeting of the subcommittee.

The Clerk: That is today.

The Chairman: Oh, that is today. All right.

Mr. Munro: Mr. Chairman.

The Chairman: Yes, Mr. Munro.

Mr. Munro: Since item 12 is no longer there because it has been agreed upon, I wonder if there is not some value in adding one point which came up in the course of the discussion, and I would just make this suggestion: to take into account the findings of the Porter Royal Commission as they affect the area of concern of the Committee.

The Chairman: Is that agreed?

Mr. Munro: There was quite a long discussion about it.

An hon. Member: I think it is agreeable.

An hon. Member: The concern is mentioned in the report anyway.

The Chairman: Agreed?

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: I will need a motion to adopt the first report of the subcommittee as amended by our discussion. Mr. Gillies.

Mr. Gillies: I move that we adopt the first report of the subcommittee, as amended.

Motion agreed to.

The Chairman: The meeting will stand adjourned until December 13. Thank you.

[Translation]

Le président: Très bien. Le 13 décembre à 11 h; le 14 décembre à 15 h 30; et le 15 décembre à 20 h.

M. Lawrence: Jusqu'à présent, les responsables du ministère sont censés comparaître le 13 décembre, l'EACL le 14 décembre, et la CCEA le 15 décembre.

Le président: C'est exact.

M. Lawrence: Mais toutes ces dates sont sujettes à modification car il se peut que le professeur Hare et ses collègues puissent comparaître le 13 décembre?

Le président: Oui, ils ont déjà pris des engagements avec nous, mais comme on l'a déjà dit, nous essaierons d'obtenir le consentement des autres témoins et nous verrons ensuite.

Donc, au point 11, il est question d'émettre un communiqué de presse. Nous en avons discuté et nous sommes tous convenus que cela serait utile.

Ensuite, nous avons prévu convoquer une réunion du sous-comité.

Le greffier: C'est aujourd'hui.

Le président: Ah, c'est aujourd'hui. Très bien.

M. Munro: Monsieur le président.

Le président: Oui, Monsieur Munro.

M. Munro: Puisque le point 12 a déjà été adopté et que nous n'avons plus à en discuter, il voudrait peut-être mieux ajouter un point qui est ressorti de la discussion. Je propose donc que l'on tienne compte des conclusions de la Commission royale Porter qui sont pertinentes au mandat du comité.

Le président: Êtes-vous d'accord?

M. Munro: On a eu une longue discussion à ce sujet.

Une voix: Je pense que tout le monde est d'accord.

Une voix: Quoiqu'il en soit, le sujet en question est mentionné dans le rapport.

Le président: Êtes-vous d'accord?

Des voix: D'accord.

Le président: Il me faut une motion pour adopter le premier rapport du sous-comité tel qu'amendé. Monsieur Gillies.

M. Gillies: Je propose l'adoption du premier rapport du sous-comité modifié.

La motion est adoptée.

Le président: Le comité s'ajourne au 13 décembre. Je vous remercie.



Canada
Post
Postage paid

Postes
Canada
Port payé

**Third Third
class class**

**K1A 0S7
HULL**

If undelivered, return COVER ONLY to:

Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

*En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Cœur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 5

Tuesday, December 13, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc



CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 5

Le mardi 13 décembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled:
"The Management of Canada's Nuclear Wastes"

CONCERNANT:

Le document intitulé:
«La gestion des déchets nucléaires du Canada»

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie,
Minister of Energy, Mines
and Resources.

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie,
Ministre de l'Énergie, des Mines
et des Ressources.

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Lamontagne

MacDonald (*Egmont*)

MacDonald (Miss)
(*Kingston and the Islands*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro (*Esquimalt-Saanish*)

Railton

Roche

Rodriguez

Wenman—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, December 8, 1977:

Mr. Milne replaced Mr. Penner;

Mr. Maine replaced Mr. Douglas (*Bruce-Grey*);

Miss Campbell (*South Western Nova*) replaced Mr. Flynn.

On Tuesday, December 13, 1977:

Mr. Flynn replaced Miss Campbell (*South Western Nova*);

Mr. Rodriguez replaced Mr. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-
The Islands*);

Mr. Epp replaced Mr. Lawrence;

Mr. Wenman replaced Mr. McKinley;

Mr. Lawrence replaced Mr. Gillies.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 8 décembre 1977:

M. Milne remplace M. Penner;

M. Maine remplace M. Douglas (*Bruce-Grey*);

M^{lle} Campbell (*South Western Nova*) remplace M. Flynn.

Le mardi 13 décembre 1977:

M. Flynn remplace M^{lle} Campbell (*South Western Nova*);

M. Rodriguez remplace M. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-
Les Îles*);

M. Epp remplace M. Lawrence;

M. Wenman remplace M. McKinley;

M. Lawrence remplace M. Gillies.

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 13, 1977

(6)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 11:04 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Epp, Flynn, Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and The Islands*), Messrs. Maine, Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Roche, Rodriguez and Wenman.

Other Members present: Messrs. Crosbie, Oberle, Schellenberger.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. C. H. Smith, Senior Assistant Deputy Minister; Mr. Joe Howieson, Advisor, Nuclear Fuels; Dr. John Scott, E. M. R. Coordinator Geological Disposal Program and Director, Terrain Sciences Division, Geological Survey of Canada.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Waste*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4.*)

The Minister made a statement and, with the witnesses, answered questions.

At 12:32 o'clock p.m., the Committee adjourned until Wednesday, December 14, 1977.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 13 DÉCEMBRE 1977

(6)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 11 h 04 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Epp, Flynn, Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les îles*), MM. Maine, Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Roche, Rodriguez et Wenman.

Autres députés présents: MM. Crosbie, Oberle, Schellenberger.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. C. H. Smith, premier sous-ministre adjoint; M. Joe Howieson, conseiller en combustibles nucléaires; M. John Scott, coordonnateur du programme de cession des biens géologiques (E.M.R.) et directeur, division des sciences topographiques, Commission géologique du Canada.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé: "*La gestion des déchets nucléaires du Canada*", en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (Voir *procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4.*)

Le ministre fait une déclaration puis, avec les témoins, répond aux questions.

A 12 h 32, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 14 décembre 1977.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, December 13, 1977

• 1108

[Text]

The Chairman: As mentioned in the notice of meeting, we will be studying this morning the document entitled "The Management of Canada's Nuclear Wastes". For the hearing of the evidence, we have agreed that as long as the two main parties are present we do not need a quorum.

We have the pleasure of having with us the Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources, who may have an opening statement and who probably would like to introduce the other witnesses with him this morning.

The Honourable Alastair Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, beside me is C. H. Smith, Senior ADM; beside him, Joe Howieson, the advisor on nuclear fuels; and Dr. Jogn Scott, the Co-ordinator for the Geological Disposal Program of EM&R and Director of the Terrain Sciences Division of the Geological Survey of Canada.

Perhaps I could move right into my statement, Mr. Chairman.

In April, 1977, the Department of Energy, Mines and Ressources commissioned the study which is now before you dealing with the long-term management of the radioactive products from Canada's nuclear-powered generating stations.

• 1110

This study is one means of ensuring the input of advice and opinion to the formulation and implementation of policies relating to the management of all radioactive wastes in Canada. I therefore welcome the initiative taken by this committee in examining the report on "The Management of Canada's Nuclear Wastes" and soliciting public discussions of it.

I believe that the report, which was prepared by an independent group headed by Dr. Kenneth Hare, Director of the Institute for Environmental Studies of the University of Toronto, is a major step forward in examining the whole issue of radioactive waste management and putting it into perspective for the Canadian public. While the details of the report are under review in my department, in the Atomic Energy Control Board, and in Atomic Energy of Canada Limited, I am in agreement with the general thrust of the group's recommendations. In particular, it is reassuring to have the group's findings that there are good prospects for the safe permanent disposal of radioactive waste and that there is no reason to delay the country's nuclear power program. Their conclusion that deep underground disposal in geological formations is an appropriate option for Canada reinforces the belief that a concrete program of waste management can be launched with confidence.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 13 décembre 1977

[Translation]

Le président: Comme le mentionne notre avis de convocation, nous étudions ce matin le document intitulé, «La gestion des déchets nucléaires du Canada». Nous pouvons commencer à recevoir les témoignages, à condition que les deux principaux parties soient représentés. Nous n'avons pas besoin du quorum.

Nous avons le plaisir d'avoir parmi nous l'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Il voudra peut-être faire une déclaration d'ouverture et présenter les autres témoins qui l'accompagnent aujourd'hui.

L'honorable Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur le président, les personnes qui m'accompagnent sont, dans l'ordre: M. C. H. Smith, premier sous-ministre adjoint, M. Joe Howieson, conseiller en matière de combustibles nucléaires, et M. John Scott, coordonnateur du programme de stockage géologique définitif au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et directeur de la Division de la science des terrains de la Commission géologique du Canada.

Je commence tout de suite ma déclaration, monsieur le président.

En avril 1977, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a demandé que soit entreprise l'étude qui vous est présentée aujourd'hui et qui traite de la gestion à long terme des déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires du Canada.

Cette étude constitue une façon d'obtenir des conseils et des opinions qui seront pris en considération dans la formulation et la mise en œuvre d'une politique de gestion de tous les déchets radioactifs au Canada. C'est donc avec plaisir que j'accueille l'initiative qu'a prise votre Comité lorsqu'il a décidé d'étudier le rapport sur «La gestion des déchets nucléaires du Canada» et de demander sa discussion en public.

A mon avis, ce rapport, que l'on doit à un groupe indépendant dirigé par M. Kenneth Hare, directeur de l'Institut des études environnementales de l'université de Toronto, est un grand pas en avant dans les efforts déployés pour examiner toute la question de la gestion des déchets radioactifs et pour la présenter dans une juste perspective au public canadien. Bien que mon ministère, la Commission de contrôle de l'énergie atomique et l'Énergie atomique du Canada Limitée soient encore à étudier les détails du rapport, je suis d'accord avec l'orientation générale des recommandations du groupe. En particulier, il est rassurant de voir le groupe conclure que les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets radioactifs sont bonnes et qu'il n'y a aucune raison de retarder le programme nucléaire du pays. Leur conclusion, selon laquelle le stockage en profondeur dans des formations géologiques est une option appropriée pour le Canada, renforce la conviction que l'on peut lancer avec confiance un programme concret de gestion des déchets.

[Texte]

The Canadian nuclear power program was launched 25 years ago using natural uranium fuel in the CANDU heavy-water-moderated reactor. AECL's R&D program at that time included work on fuel reprocessing and waste immobilization. By 1958, AECL had concluded that fuel reprocessing was not economically necessary in the first generation of CANDU reactors. However, they had also established that highly radioactive liquid wastes, such as arise in reprocessing, could be safely immobilized, or made insoluble, for permanent disposal. With these facts established, the major effort was applied to the development of the CANDU reactor system and fuel. The decision was made to store irradiated fuel in a retrievable manner in water-filled pools until the need arose to treat it further. The Hare Report concludes that, "ways and means exist today for safe surface or shallow subsurface storage of irradiated fuel and reactor wastes".

Canada—and in particular the Province of Ontario—is relying heavily for its future supplies of electricity on the CANDU reactor system. While today Canada has an installed capacity in CANDU reactors of approximately 4,500 megawatts electrical, the plans of the utilities, including plants under construction and committed, indicate that the total will have reached more than 21,000 megawatts by 1990.

Today there are about 1,700 tons of uranium in spent fuel already produced in Canada. By 1990 this will have reached about 17,000 tons. To bring these numbers into perspective, the volume that these occupy today is about the size of this committee room or approximately 600 cubic meters, and of course in 1990 they would fill 10 such committee rooms. It does not seem to me to be beyond the wit of man to find one place in Ontario for volumes of that size.

There are several federal agencies with a direct responsibility in the management of Canada's nuclear wastes and they will appear before you shortly to respond to specific questions. AECL is the lead agency for development of the waste management program. AECL has the regulatory function. The Department of Energy, Mines and Resources has an over-all policy role as manifested in its sponsorship of this study. In co-operation with AECL, the science branches of EMR—the Geological Survey of Canada, the Canada Centre for Mineral and Energy Technology and the Earth Physics Branch—are engaged in studies related to the concept of geological disposal of radioactive wastes.

I wish to take this opportunity to inform the committee of recent actions by the government toward the development of a national plan for the management and disposal of all radioactive wastes.

One, generic R&D, the Cabinet has endorsed a research and development program on the safe immobilization and disposal of radioactive waste materials from CANDU fuel

[Traduction]

Il y a déjà 25 ans que l'on a lancé le programme nucléaire canadien dont l'aboutissement est la filière CANDU qui est fondée sur l'utilisation de l'uranium naturel comme combustible et de l'eau lourde comme modérateur. Le programme de R-D de l'E.A.C.L. comportait alors des travaux sur le retraitement du combustible et sur l'immobilisation des déchets. En 1958, L'E.A.C.L. a conclu que, pour la première génération de réacteurs CANDU, le retraitement du combustible n'était pas nécessaire du point de vue économique. Cependant, cette société a aussi démontré alors que les effluents liquides de haute activité, comme ceux qui résultent du retraitement, pouvaient être immobilisés sans danger, ou rendus insolubles, pour leur stockage définitif. Une fois ces faits établis, elle a fait porter le gros de ses efforts sur la mise au point de la filière CANDU et de son combustible. Il fut décidé que le combustible serait stocké dans des réservoirs remplis d'eau, de façon qu'il puisse être récupéré, jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de le traiter davantage. Le rapport Hare conclut que «de nos jours, il existe des moyens d'assurer, en toute sécurité, le stockage provisoire, en surface ou à faible profondeur, du combustible irradié et des déchets de réacteurs».

Le Canada, et surtout l'Ontario, compte énormément sur le réacteur CANDU pour ses approvisionnements futurs en électricité. Bien que les réacteurs CANDU dont dispose aujourd'hui le Canada aient une puissance installée d'environ 4,500 MWe, les plans des services publics d'électricité, y compris les centrales en voie de construction ou dont la construction a fait l'objet d'engagements, indiquent que ce total aura atteint plus de 21,000 MW vers 1990.

À l'heure actuelle, le Canada a déjà produit environ 1,700 tonnes d'uranium sous forme de combustible irradié. D'ici 1990, ce chiffre atteindra environ 17,000 tonnes. En termes plus concrets, le volume qu'occupe aujourd'hui cette quantité de combustibles est d'environ 600 m³, soit à peu près le volume de la pièce dans laquelle nous nous trouvons, et il aura décuplé en 1990. Il ne me semble pas impensable de trouver en Ontario un endroit pour stocker des quantités de cet ordre de grandeur.

Il y a plusieurs organismes fédéraux qui sont directement chargés de la gestion des déchets nucléaires canadiens, et ils se présenteront bientôt devant vous pour répondre aux questions précises. L'E.A.C.L. est le principal responsable de la mise au point du programme de la gestion des déchets. La C.C.E.A. s'occupe de la réglementation. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources s'occupe de l'ensemble de la politique, comme le montre son parrainage de la présente étude. En collaboration avec l'E.A.C.L., les directions scientifiques du ministère de l'E.M.R., soit la commission géologique du Canada, le centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, et la direction de la physique du globe, sont engagées dans les études liées au stockage géologique définitif des déchets radioactifs.

Je voudrais profiter de cette occasion pour informer le comité au sujet des mesures récentes prises par le gouvernement en vue de la mise au point d'un plan national pour la gestion et le stockage définitif de tous les déchets radioactifs.

Premièrement, R-D d'ordre général. Le cabinet a souscrit à un programme de recherche et développement en matière d'immobilisation sécuritaire et de stockage définitif des mati-

[Text]

cycles. This program is intended to develop and test the chemical and physical forms into which the spent fuel and the radioactive wastes would be converted before disposal. It should also define the longevity of these materials within the geologic environment. I have authorized AECL to proceed with this laboratory program, which will enable Canada to cope with any form of waste regardless of the fuel options which may be chosen in the future.

• 1115

2. Geological Studies. The Hare Report highlights the need for increased geoscience research directed towards the investigation of disposal sites. Such studies were started in 1974 by field parties from the Geological Survey of Canada. Occurrences of igneous rocks were examined in Ontario in 1975 and 1976 accompanied by a limited test drilling program. No field work was undertaken in 1977 pending approval by the various levels of government. The federal government will not proceed with this work in Ontario without first having an agreement at the provincial level.

3. Discussions with the Province of Ontario. Early in 1977 the boards of AECL and Ontario Hydro approved proposals for co-operation in the development of a fuel-management centre, comprising initially an interim fuel storage facility and a waste disposal demonstration facility, but with provision for the addition of other fuel-cycle facilities, if approved.

In March 1977 the first meetings involving the four parties, AECL, Ontario Hydro, EM&R and the Ontario Department of Energy were held with the objective of reaching a joint understanding and agreement on how to proceed with the development program. A series of meetings have been held with these four parties and agreement has been reached on most aspects. The two senior levels of government must take a lead position with respect to radioactive waste management in order to be able to provide information and advice to local governments and public interest groups.

I would now like to turn to international activities. Canadian organizations participate in many co-operative international committees and study groups on waste management and related subjects. For example, the International Atomic Energy Agency, the NEA, IEA and most recently the INFCE, the International Nuclear Fuel Cycle Evaluation program. Co-operation and technical exchanges are extensive within this community and research and development programs and other geological disposal options under the seabed, salt beds, shales, et cetera, are advancing in parallel with the Canadian program. INFCE may be of particular interest as its main objective is to identify mechanisms by which weapons proliferation can be minimized without inhibiting the contribution that nuclear power can make to alleviating energy shortages.

[Translation]

res radioactives provenant des cycles du combustible CANDU. Ce programme a pour but de mettre au point et de tester les formes chimiques et physiques dans lesquelles le combustible irradié et les déchets radioactifs seraient convertis avant leur stockage définitif. Il devrait également définir la longévité de ces matériaux dans l'environnement géologique. J'ai autorisé l'E.A.C.L. à poursuivre ce programme d'études en laboratoire, ce qui permettra au Canada de stocker tous les déchets éventuels, quelles que soient les options qui pourront être retenues dans le choix du combustible.

2. Études géologiques—Le rapport Hare souligne le besoin d'intensifier les recherches géoscientifiques axées sur l'étude des lieux de stockage définitif. Des équipes de la commission géologique du Canada ont commencé ce genre d'études sur le terrain en 1974. En 1975 et 1976, on a procédé à l'examen de gisements de roches ignées en Ontario, tout en réalisant un programme limité de forage. Les divers ordres de gouvernement n'ayant pas donné leur approbation, aucun travail sur le terrain n'a été entrepris en 1977. Le gouvernement fédéral ne poursuivra pas ce travail en Ontario sans avoir d'abord conclu un accord au niveau provincial.

3. Discussions avec la province de l'Ontario—Au début de 1977, les conseils d'administration de l'E.A.C.L. et de l'Hydro-Ontario ont approuvé des propositions de collaboration à la mise sur pied d'un centre de gestion du combustible; ce centre comprendrait initialement une installation de stockage provisoire du combustible et une installation de démonstration du stockage définitif des déchets, mais on prévoirait l'addition d'autres installations pour le cycle du combustible, si celles-ci étaient approuvées.

En mars 1977, l'E.A.C.L., l'Hydro-Ontario, le Ministère de l'E.M.R. et le Ministère de l'Énergie de l'Ontario ont tenu leurs premières réunions en vue d'en arriver à une entente sur la façon de continuer le programme de développement. Ces quatre parties ont tenu ultérieurement une série de réunions, et elles sont arrivées à une entente sur la plupart des aspects du programme. Afin de pouvoir informer et conseiller les gouvernements locaux et les groupes d'intérêt public, les deux ordres supérieurs de gouvernement doivent tracer la voie en matière de stockage définitif des déchets radioactifs.

Je voudrais maintenant passer en revue les activités internationales—Les organismes canadiens participent à de nombreux comités et groupes d'étude internationaux qui œuvrent en collaboration dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs et des questions connexes, notamment l'agence internationale de l'énergie atomique (A.I.E.) et, tout dernièrement, l'évaluation internationale des cycles de combustible nucléaire (E.I.C.C.N.). À l'intérieur de cette communauté, la collaboration et les échanges d'information technique sont fréquents et les programmes de recherche et de développement sur les autres possibilités de stockage géologique (sous le fond de la mer, les lits de sable et les schistes argileux, etc.) progressent parallèlement au programme canadien. L'E.I.C.C.N. peut présenter un intérêt particulier, car son objectif principal est d'identifier des mécanismes qui permettraient de minimiser la prolifération des armes, sans toutefois

[Texte]

Following the conclusion of the INFCE study in two years' time, Canada's position with respect to its fuel-cycle development program will be reviewed. This will help to define the form in which Canadian radioactive waste will be managed in the future. There will be no commercial processing of spent fuel in Canada in the near term, but research and development will be continued on other fuel cycle options.

Mr. Chairman, there are two further comments I would like to make now, both are related to your Committee work.

The first has to do with public information, increased public awareness of nuclear issues. For some time and particularly since the York University study of a little over a year ago indicated that close to 50 per cent of the people in Canada were not aware that you could develop and, in fact, we were developing—electric power from nuclear energy. For some time I have felt that the public needed to be more informed in the whole nuclear area. That kind of a gap in knowledge seems to me to be a very serious gap in knowledge, and a valuable role would be played by an independent third party not directly involved in nuclear programs.

It is, therefore, with pleasure that I can now inform you that the government is discussing with the Science Council and the Royal Society of Canada the development of such an independent information program. Details of this program should be available in the very near future.

• 1120

Second, I would like to make the point that the Nuclear Control and Administration act, I believe a very important Act, should be coming before your Committee. I believe your consideration of that Act, along with your consideration of this Report, might well overlap, and I would hope, therefore, that it might be possible to get early second reading of that particular act. I would ask members of this Committee perhaps to intercede with their House Leaders with a view to getting that second reading through at an early date so that it can be considered. I think you might find that its consideration and some of the considerations of the Hare Report might be complementary.

Finally, I wish to restate my pleasure in the approach being taken by this Committee to develop public response on this important subject. I would also like to congratulate the three authors, Dr. A. M. Aikin, Dr. J. M. Harrison, and Dr. F. K. Hare, for producing an excellent report in a limited time and which fully meets the objectives set for it. It is my hope that the report will prove useful in focusing comment and discussion on this subject. It is essential that we move with dispatch towards the implementation of a sound plan for coping safely and sensibly with nuclear reactor wastes.

Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Minister. First on my list is Mr. MacDonald, Egmont, 10 minutes.

[Traduction]

entraver l'apport que peut fournir l'énergie nucléaire pour atténuer les pénuries d'énergie.

Quand l'E.I.C.C.N. aura terminé son étude (dans deux ans), le Canada réexaminera son programme de développement du cycle du combustible, ce qui aidera à préciser sous quelle forme les déchets radioactifs seront gérés à l'avenir. Au Canada, le combustible irradié ne sera pas traité commercialement à court terme, mais on poursuivra la recherche et le développement sur d'autres choix de cycles combustibles.

Monsieur le président, j'aimerais faire deux autres remarques qui ont trait aux travaux de votre Comité.

La première porte sur la sensibilisation accrue du public à l'égard des questions nucléaires. Une étude menée par l'Université York, il y a un peu plus d'un an, a indiqué qu'environ 50 p. 100 des Canadiens ignoraient que nous pouvions fabriquer de l'énergie électrique à partir de l'énergie nucléaire. C'est là une lacune sérieuse. Depuis quelque temps, je crois que le public a besoin de plus d'information sur tout le domaine nucléaire et qu'une tierce partie indépendante et non directement en cause dans les programmes nucléaires pourrait y jouer un rôle précieux.

Je suis donc heureux de vous annoncer que le gouvernement étudie, avec le Conseil des Sciences et la Société Royale du Canada, l'élaboration de ce programme d'information objective dont les détails devraient être rendus publics sous peu.

Deuxièmement, je souhaiterais que la Loi sur l'administration et le contrôle nucléaire, loi très importante, soit étudiée devant votre Comité. Le contenu de cette loi, ainsi que celui du rapport, se recoupent certainement et j'espère qu'il sera possible que cette loi passe en deuxième lecture bientôt. Je demanderai aux membres de ce Comité d'intercéder auprès des leaders de la Chambre, afin que cette seconde lecture ait lieu le plus tôt possible. Vous verrez que certaines des recommandations de la loi complètent le rapport Hare.

En conclusion, j'aimerais exprimer à nouveau au comité ma satisfaction qu'il ait adopté cette approche pour amener le public à réagir à cette importante question. Je désire également féliciter MM. A. M. Aikin, J. M. Harrison et F. K. Hare, d'avoir rédigé, dans un laps de temps limité, un excellent rapport qui atteint pleinement les objectifs fixés. J'espère que ce rapport servira à orienter les commentaires et les discussions sur ce sujet, car il est essentiel que nous puissions promptement mettre en œuvre un plan bien fondé qui nous permette de gérer de façon sûre et logique les déchets de nos réacteurs nucléaires.

Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur le ministre. Le premier nom sur ma liste est celui de M. MacDonald, (Egmont), 10 minutes.

[Text]

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Minister, I would like to start off on the latter part of your remarks respecting an independent third party. You will recognize, I think, that I do not want to get into the pros and cons of why there has been so little public information but it would seem to me that there has never been any great desire on the part of those involved in the nuclear field to participate really in any kind of realistic debate on this issue for some time. I am a little concerned about the establishment of an independent third party and to know whether it really will be independent. A good deal of the subject matter in the debate has not been in any way dealt with or contributed to constructively, in my estimation, by the agencies that operate on behalf of the government.

What assurance can you give us that this will be a genuine, independent third party; that the material and information that will be made available will cover fully the field, which is a very wide-ranging one and in which we can see a very active debate taking place in countries similar to our own and, indeed, in many countries that are very much concerned about the present nuclear proliferation?

Mr. Gillespie: I think, Mr. MacDonald, the Science Council of Canada and the Royal Society of Canada are organizations of great integrity, of great scientific merit, of great scientific objectivity. I think we should look to them for the basis of that objectivity to conduct the kinds of seminars and public hearings which would provide the opportunity for those with differing points of view to discuss their views in public.

Mr. MacDonald (Egmont): Most of what has passed for a discussion of public views or the expression of scientific activity, from my perspective, has been pretty one-sided to date. I suspect there will be a considerable suspicion that this will be more of the same. Can you offer any more concrete assurances that such will not be the case in this particular information establishment?

Mr. Gillespie: Mr. MacDonald, I think I have stated the position. I am not saying that there will not be some who, after it is all over, will say that it was too weighted one way or the other, without making any judgment as to which way. That kind of criticism may come; I think one can expect it from both sides.

Mr. MacDonald (Egmont): I do not mind if it comes from both sides. That may keep it balanced. My fear is that most of it may be from one side. That is why I am asking the question.

Mr. Gillespie: I think it has been coming from both sides recently. I see no reason why that should stop.

Mr. MacDonald (Egmont): I would like to move to another area, that respecting the geological studies you referred to in your opening statement. I find it surprising—and perhaps it is just not fully stated here. You indicate that

... geoscience research directed towards the investigation of disposal sites ... were started in 1974.

Is that as recently as any serious research has been done with respect to the development of safe disposal sites? If so, what is the explanation for the long time period between that initial

[Translation]

M. MacDonald (Egmont): Merci, monsieur le président.

Monsieur le ministre, je voudrais reprendre la dernière partie de vos observations au sujet d'une tierce partie indépendante. Je n'ai pas l'intention de juger des raisons du manque d'information du public, mais il me semble que les protagonistes dans le domaine nucléaire ne se sont jamais montrés très empressés de participer à un débat réaliste sur la question. La constitution d'une tierce partie indépendante m'inquiète un peu et je me demande comment elle pourra vraiment être indépendante. Les organismes qui fonctionnent au nom du gouvernement ne me semblent pas avoir contribué jusqu'à présent de façon très constructive au débat.

Quelle assurance pouvez-vous nous donner pour que nous soyons sûrs que cette tierce partie indépendante et authentique fournira au public des renseignements et une documentation exhaustive sur un domaine d'envergure qui suscite des débats très passionnés dans des pays comme le nôtre, pays qui s'inquiètent par ailleurs beaucoup de la prolifération nucléaire?

M. Gillespie: Monsieur MacDonald, le Conseil des sciences du Canada et la Société royale du Canada sont des organismes réputés pour leur grande intégrité, leur mérite et leur objectivité scientifiques. Je crois que nous pouvons leur faire confiance pour mener avec l'objectivité voulue des séminaires et des audiences publiques qui permettront à tous ceux dont les opinions divergent de s'exprimer en public sur la question.

M. MacDonald (Egmont): Il me semble que les discussions des opinions publiques ou des réalisations scientifiques ont été assez partiales jusqu'à présent. Je redoute qu'il en soit de même à l'avenir. Pourriez-vous nous donner des assurances plus concrètes et nous garantir que le cas ne se reproduira pas dans le cadre d'un tel programme d'information?

M. Gillespie: Monsieur MacDonald, je crois que j'ai défini ma prise de position. Je n'ignore pas qu'il y aura toujours des gens pour reprocher aux programmes de trop pencher d'un côté ou de l'autre, et sans expliquer leurs opinions. Nous ne pourrions échapper à ce genre de critiques, mais je pense qu'elles viendront des deux côtés.

M. MacDonald (Egmont): Peu m'importe qu'elle viennent des deux côtés. Cela fera un équilibre. Mais je crains que les renseignements donnés ne soient partiels. C'est pour cela que je vous pose cette question.

M. Gillespie: Nous obtenons des renseignements des deux côtés. Je ne vois pas de raison pour que cela ne dure pas.

M. MacDonald (Egmont): Je voudrais maintenant passer aux études géologiques dont vous parlez dans votre déclaration d'ouverture. Je trouve cela surprenant, mais votre déclaration n'a peut-être pas tout dit. Vous avez signalé que

... des recherches géoscientifiques axées sur l'étude des lieux de stockage ... ont commencé en 1974.

Est-ce récemment que des recherches sérieuses ont été faites pour l'aménagement de sites de stockage sûrs? Dans l'affirmative, comment expliquez-vous la longue période qui s'est écoulée

[Texte]

research and the time when we started making nuclear waste and, apparently, had not a very clear picture as to what to do with it once it had been produced? Perhaps you can flesh that out a bit, if that is an accurate reading of your statement.

• 1125

Mr. C. H. Smith (Senior Assistant Deputy Minister, Department of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, as indicated in the opening remarks of the Minister, the belief in AECL was that in the early stages of the development of the nuclear program there was no near-term problem in terms of ultimate disposal in the geological environment, rather, interim storage was developed, the use of what are called "swimming pools". It is correct that it was not felt necessary until 1974 actually to start looking within Canada for a place for ultimate disposal in the ground. It is a question of the timing, and the cost of launching projects according to this time plan. You are correct that in the early stages it was not considered necessary to look to an ultimate disposal site. According to the Hare Report, there still is sufficient lead time to carry out that work. Of course, the Hare Report does say that the work should be carried out with extreme urgency, and this is what we intend to do.

Mr. MacDonald (Egmont): Is it not somewhat strange that more than 30 years after the development of this subnuclear capacity, and I think roughly 25 years after we ourselves moved into the nuclear field, all this scientific wisdom and intelligence had not forecast a basic problem of the impact of nuclear waste? I just find rather shocking, when we are placing so much of our faith and trust on the scientific wisdom of those who are experts in this field, that there should have been so little projection of what would seem to me to be a rather basic aspect of what we were developing here in terms of a whole nuclear technology, that is, a safe and secure disposal system for the waste itself. It did not take too much intelligence, I would not think, even 20 years ago, to realize that if the projections meant anything we were going to be faced with a considerable amount of waste materials that could not be disposed of in any normal or conventional way.

When people are asking us now to accept the judgment of scientific opinion, it does strain the credibility a bit, I think, to realize that we are now faced—to use your words—with having some urgent action take place. While the Minister may say this will only fill a room or two, a committee room, I find that that is about the most useless analogy I have ever been faced with. I would not want to be faced with even a thimbleful of this waste at close range, knowing what its impact will be on me and my descendants. A roomful would absolutely horrify me. This is not quite in the order of disposing of some sewage from the local lagoon. We are faced with the most unbelievable material in terms of its immediate impact, and the fact that it is going to be around for a heck of a long time before it winds down to the stage where it can be safely handled under normal conditions. Is there any explanation, quite frankly, for that lack of scientific foresight? I find it rather shocking.

[Traduction]

lée entre la recherche initiale et le moment où nous avons commencé à produire des déchets nucléaires, n'ayant pas apparemment une idée très nette de ce que nous ferions des déchets obtenus? Si c'est bien ce que dit votre déclaration, vous pourriez peut-être nous l'expliquer un peu.

M. C. H. Smith (Premier sous ministre adjoint, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur le président, comme le disait le ministre dans ses remarques initiales, on a cru à l'AECL, au tout début de la mise en application du programme nucléaire, qu'il n'y avait pas de problème à court terme pour stocker définitivement les déchets dans l'environnement géologique; on a donc opté pour un stockage provisoire, du type «piscines». Il est juste que nous n'avons pas cru nécessaire de chercher, avant 1974, un endroit au Canada pour stocker ses déchets dans le sous-sol. Il a été question de choisir le bon moment et de tenir compte des coûts des projets de lancement dans cet échéancier. Vous avez raison de dire qu'au tout début nous n'avions pas cru qu'il fallait trouver de sites de stockage permanent. Selon le rapport Hare, il y a encore du délai pour exécuter ce travail. Évidemment, le rapport Hare dit également que le travail doit être fait de toute urgence et c'est notre intention.

M. MacDonald (Egmont): N'est-il pas un peu étrange que plus de 30 ans après la mise au point de cette capacité sous-nucléaire, et près de 20 ans après que nous nous soyons engagés nous-mêmes dans ce domaine que, dans leur sagesse et leur compétence, les chercheurs n'aient pas prévu le problème fondamental que présentent les déchets nucléaires? Il est un peu déroutant, alors que nous avons placé notre foi et notre confiance dans ces experts, qu'il y ait eu si peu de projections quant à l'aspect vraiment fondamental que présente toute la technologie nucléaire, c'est-à-dire la mise au point d'un système de stockage sûr pour les déchets nucléaires. Il ne fallait pas être tellement intelligent, même il y a 20 ans, pour se rendre compte que si les projections valaient quelque chose, nous allions faire face à des accumulations énormes de déchets dont nous ne pourrions nous débarrasser de la façon normale ou habituelle.

Lorsqu'on nous demande aujourd'hui d'accepter la décision des chercheurs, cela taxe leur crédibilité car nous avons maintenant à décider de mesures urgentes. Même si le ministre déclare que ces déchets ne rempliront qu'une pièce ou deux, de la grandeur de cette salle-ci, cette analogie me semble inutile. Je ne voudrais pas me trouver près d'un dé à coudre rempli de cette substance, sachant quelles répercussions elle pourrait avoir sur moi-même et mes descendants. Je suis horrifié à la pensée d'une pièce qui en serait remplie. Il ne s'agit pas simplement d'éliminer les déchets d'égout d'une lagune. Nous avons affaire à des déchets qui pourraient avoir des conséquences immédiates et incroyables et nous savons qu'ils demeureront longtemps avant qu'on ne puisse les traiter avec sécurité et dans des conditions normales. Pouvez-vous m'expliquer, franchement, ce manque de prévision scientifique? J'en suis choqué.

[Text]

Mr. Smith: Mr. Chairman, I think it would be misleading to give the impression that no thought had been given, or laboratory studies or other work had been carried out, prior to 1973, say, on the problem of disposal of nuclear wastes. This work has been carried out for many years in many countries of the world. What we are talking about in 1973 is a specific stage in the matter of disposal, and that is the stage where radioactive wastes would be finally disposed of permanently. A great deal of research has been carried out over 20 or 30 years in all parts of the world on this problem, but, of course, the recognition was that the amount of waste to be disposed of in Canada is small. If someone wants to stay away from nuclear waste, I would suggest that he needs to stay away from hospitals. Nuclear materials are part of our life-style, and there is no way we can avoid having nuclear materials in Canada. It is just not that simple.

• 1130

Mr. MacDonald (Egmont): I am not the Chairman of the Committee but as I understand it, we are discussing waste, particularly from nuclear reactors, which is quite an order of magnitude different from the limited . . .

Mr. Flynn: It is made from the same material.

Mr. MacDonald (Egmont): Well, it is the same material but I think we are talking about firecrackers as compared with . . .

Mr. Flynn: No, we are not, we are talking about the same dangerous physical elements that are available.

The Chairman: Please, gentlemen.

Mr. MacDonald (Egmont): A final question I would like to ask has to do with the projected establishment of new nuclear power stations across the country. I am wondering, Mr. Gillespie, whether any concrete plan exists at the present time or whether any kind of arrangements have been made with the present plants, including those under construction or ones that are proposed, whereby there is an assured system for the disposal of nuclear waste. There is one, for instance, being built in New Brunswick, near my home province. As part of that plan, and the others that are being produced, has a specific system of waste disposal been accepted which is going to be adopted perhaps even by a tentative designation of sites? Or is that something that still has to be worked out? Does that enter into any kind of negotiations with respect to the establishment of new plants?

Mr. Gillespie: It still has to be worked out and there are two important points to consider. In my preliminary remarks I referred to the discussions that have been taking place with the Province of Ontario. Ontario generates, I suppose right now, 99 per cent of all nuclear wastes in the country. Any kind of permanent disposal site is going to be a very expensive undertaking and it would seem to make good sense to try to combine in one site the repository for wastes from other provinces as well. That is under discussion with the provinces.

The second point though is that this particular report, the Hare Report, urges the formulation of a national plan on an urgent basis. This seems to me, again, to be a very wise

[Translation]

M. Smith: Monsieur le président, ce serait vous tromper de vous donner l'impression qu'aucune étude en laboratoire ou autres travaux n'ont été faits avant 1973 sur ce problème de stockage des déchets nucléaires. De nombreux pays étudient ce problème depuis fort longtemps. Nous avons mentionné 1973, car nous avons songé à ce moment-là, précisément, à la question du stockage, aux déchets radioactifs qu'il faudrait éliminer de façon permanente. Beaucoup de recherches ont été faites depuis 20 ou 30 ans dans la plupart des pays, mais évidemment on a reconnu qu'au Canada la somme des déchets à stocker était peu importante. Si quelqu'un ne veut pas s'approcher des déchets nucléaires, je lui dirais de ne pas s'approcher non plus des hôpitaux. Les matières nucléaires font partie de notre mode de vie, nous ne pouvons les éviter au Canada. Ce n'est pas si simple.

M. MacDonald (Egmont): Je ne suis pas président du Comité, mais si j'ai bien compris, nous sommes en train de discuter de déchets, particulièrement ceux qui proviennent de réacteurs nucléaires; leur importance est donc très différente de . . .

M. Flynn: Ils proviennent des mêmes matières.

M. MacDonald (Egmont): Oui, Mais nous parlons de pétards comparativement à . . .

M. Flynn: Non, ce n'est pas le cas. Il s'agit des mêmes éléments physiques dangereux qui existent.

Le président: Je vous en prie, messieurs.

M. MacDonald (Egmont): Je voudrais vous poser une dernière question concernant le projet de nouvelles centrales nucléaires au pays. Je me demande, monsieur Gillespie, s'il y a des plans concrets à ce moment-ci ou si des arrangements ont été pris avec les centrales actuelles, y compris celles qui sont en construction ou celles qui sont projetées, lesquels nous garantiraient un système de stockage des déchets nucléaires. Il y a une centrale par exemple, que l'on construit actuellement au Nouveau-Brunswick près de la province où j'habite. Dans le cas de ce programme et des autres projets, un système de stockage des déchets a-t-il été accepté, a-t-on adopté peut-être des sites provisoires? S'agit-il de questions qui seront étudiées? Va-t-il y avoir des négociations pour la mise en place de nouvelles centrales?

M. Gillespie: Ces questions sont toujours à l'étude, mais il y a deux facteurs importants à considérer. Dans mes remarques préliminaires, j'ai parlé des discussions qui ont eu lieu avec la province d'Ontario. L'Ontario produit actuellement près de 99 p. 100 de tous les déchets nucléaires au pays. Tout site de stockage permanent sera une entreprise très coûteuse et il me semblerait sensé de rassembler au même site le stockage des déchets provenant également des autres provinces. Tout cela fait l'objet de discussions avec les provinces.

Deuxièmement, le rapport Hare préconise l'élaboration urgente d'un projet national. A mon avis, c'est une recommandation très sage et très pertinente à ce moment-ci, et je

[Texte]

recommendation and a very pertinent one at this time and I will be looking to this Committee for suggestions as to additional elements that might be part of that plan. Mr. Hare, in his recommendations on pages 6 and 7, lists a large number of the elements that might form part of such a national plan. I am sure that this Committee will think of others.

Mr. MacDonald (Egmont): Could I just make a final comment?

The Chairman: Your last question.

Mr. MacDonald (Egmont): What you are saying, Mr. Minister, is that there is a national plan proposed in the Hare Report that we are asked to consider but at the present time . . .

Mr. Gillespie: It is only a partial one. He sets out some of the elements of a national plan but he says this needs to be threshed out.

Mr. MacDonald (Egmont): I am just trying to ascertain the exact situation as it exists at the present time in terms of plants that are in operation and ones that are under construction or proposed. There is no specific system of nuclear waste disposal with respect to the current system. That is still to be devised.

Mr. Gillespie: Well, they would all be based on the swimming pool type of disposal as referred to.

Mr. MacDonald (Egmont): So they are operating on the swimming pool concept but nothing by way of a permanent resolution after that?

Mr. Gillespie: The permanent disposal site and so forth is work that is going on right now. There has been reference to the geological survey work; discussions have been taking place between the various agencies, AECL, Ontario Hydro, the two governments—the federal government and the Ontario government. That has yet to be finalized and it would obviously be a central part of the national plan that I referred to. But in the meantime, I am told that the swimming pool arrangement, temporary storage, is quite sufficient to look after us until the late nineteen eighties.

The Chairman: Thank you. Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I would just like to put this small thing into a little perspective in terms of how many CANDU plants, and so on, we envision over the next 30 years. I would just like to make sure that I am correct in these figures. I understand that 45 per cent of all our energy comes from oil; 15 per cent from natural gas. Or is it 15 to 20 per cent?

Mr. Gillespie: Forty-five per cent. Are you talking about primary energy? Primary energy is pretty close to 45 per cent, give or take a point or two.

Mr. McRae: Yes, and about 15 per cent gas, is it? Gas, 20 per cent?

• 1135

Mr. Gillespie: It is a little closer to 20 per cent gas.

Mr. McRae: Twenty per cent, yes. And hydro is roughly 25 per cent?

[Traduction]

m'attends à ce que les membres du Comité me fassent des suggestions quant aux autres éléments qui pourraient faire partie du projet. M. Hare, dans ses recommandations, aux pages 6 et 7, énumère un grand nombre d'éléments qui pourraient faire partie d'un tel projet national. Je suis certain que les membres du Comité en auront d'autres à proposer.

M. MacDonald (Egmont): Puis-je faire une dernière remarque?

Le président: Ce sera votre dernière question.

M. MacDonald (Egmont): Vous dites, monsieur le ministre, que le rapport Hare propose un projet national que nous devons étudier, mais présentement . . .

M. Gillespie: C'est un projet partiel. Le rapport ne fait qu'énumérer certains éléments de projet national, mais souligne qu'ils doivent être débattus.

M. MacDonald (Egmont): J'essayais simplement de savoir quelle était la situation présentement quand aux centrales en activité et celles qui sont en construction ou à l'état de projet. Il n'y a pas vraiment de système précis pour le stockage des déchets nucléaires dans le système actuel. Il doit être mis au point.

M. Gillespie: Ces mesures sont toutes fondées sur un système de stockage du type «piscine» qui a déjà été mentionné.

M. MacDonald (Egmont): Oui, mais il n'y a pas encore de solution permanente pour l'avenir?

M. Gillespie: Les sites de stockage permanents sont justement l'objet de nos travaux présentement. Il a été question d'études géologiques, de discussions qui ont lieu dans divers organismes, l'EACL et de l'Ontario, les deux gouvernements, le gouvernement fédéral et celui de l'Ontario. Il faut quand même en arriver à une décision qui fera partie d'un projet national dont j'ai parlé. Dans l'intervalle, on me dit que le système du type «piscine», le stockage temporaire, suffit très bien à nos besoins jusque vers la fin des années 80.

Le président: Merci. Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. J'aimerais placer cette question en perspective afin de savoir combien de centrales CANDU et autres nous prévoyons au cours des trente prochaines années. Je voudrais m'assurer que mes chiffres sont exacts. Si j'ai bien compris, 45 p. 100 de notre énergie globale proviennent du pétrole, 15 p. 100 du gaz naturel. Ou s'agit-il de 15 à 20 p. 100?

M. Gillespie: Quarante-cinq p. 100. Parlez-vous de l'énergie primaire? Pour l'énergie primaire, c'est bien près de 45 p. 100, à 1 ou 2 p. 100 près.

M. McRae: Oui, il y environ 15 p. 100 pour le gaz n'est-ce pas? Ou est-ce 20 p. 100?

M. Gillespie: Ce serait plus près de 20 p. 100, pour le gaz.

M. McRae: Vingt p. 100 d'accord. Et pour l'électricité, environ 25 p. 100?

[Text]

Mr. Gillespie: Electrical generation.

Mr. McRae: Electrical generation, yes. What portion of the electrical generation is nuclear?

Mr. Gillespie: We have an expert on that.

The Chairman: Mr. Howieson.

Mr. J. Howieson (Adviser, Nuclear Fuels, Energy, Mines and Resources): It was 15 per cent last year.

Mr. McRae: Fifteen per cent of all the electrical generation in Canada is nuclear?

Mr. Howieson: Electrical generation in Ontario last year.

Mr. McRae: What about the country?

Mr. Howieson: About 7 per cent roughly.

Mr. McRae: Seven per cent.

Mr. Gillespie: I think we would want to check those figures, Mr. McRae. Those are orders of magnitude rather than precise figures.

Mr. McRae: Yes, but we are talking a ratio of something in the order of 2 per cent to 3 per cent of all the hydro generated as being nuclear. Is this correct?

Mr. Howieson: No, sir. It is definitely more than 5 percent.

Mr. McRae: I am sorry. Two or three per cent of all the energy that was generated would be nuclear. If we are saying that 7 per cent or 8 per cent of hydro was—Yes, it would be about a quarter of that, since hydro represents about one quarter of the total. So it will be about 2 per cent, or in that order.

The Chairman: I believe, Mr. McRae, they will have to check those figures to make sure the answers are correct.

Mr. McRae: I believe we are probably in the right ballpark in this respect.

If we have a serious deterioration in world oil supplies, and we have had testimony to this effect, even in the next 25 or 30 years . . . After all, when we are dealing with this particular topic especially, and the storage of wastes, we are talking about the long-term type of things that governments normally deal with.

Let us look at the first decade of the next century. It would seem to me that if we are going to maintain any kind of growth—which I do not think we will—in the hydro field, it is going to have to be done basically by nuclear. This factor of 10 that I see here . . . Maybe it is not a factor of 10. You use this word “tonnes”, and I have no concept of what that means at all. At least in the first few years that we use these terms I wish we would put the equivalents beside them.

We have a factor of 10 between 1,700 and 17,000; that I can comprehend. Does this seem to be all the growth we are going to expect in nuclear over these years if we are going to have

[Translation]

M. Gillespie: Pour la production d'électricité.

M. McRae: Pour la production d'électricité, bien sûr. Mais quelle est la production d'électricité qui provient de combustibles nucléaires?

M. Gillespie: Nous avons ici un expert en la matière.

Le président: Monsieur Howieson.

M. J. Howieson (conseiller, Combustibles nucléaires, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): C'était 15 p. 100 l'an passé.

M. McRae: Quinze p. 100 pour la production d'électricité provenant de combustibles nucléaires au Canada?

M. Howieson: Pour l'Ontario, l'an passé.

M. McRae: Et pour tout le pays?

M. Howieson: C'est à peu près 7 p. 100.

M. McRae: Sept p. 100.

M. Gillespie: Je crois que nous aimerions vérifier ces chiffres, monsieur McRae. Ce sont plutôt des ordres de grandeur que des chiffres précis.

M. McRae: D'accord, mais nous parlons d'un rapport d'environ 2 à 3 p. 100 de toute l'électricité produite à partir de combustibles nucléaires n'est-ce pas?

M. Howieson: Non, monsieur; c'est beaucoup plus que 5 p. 100.

M. McRae: Je m'excuse. De 2 à 3 p. 100 de toute l'énergie qui a été produite le serait à partir de combustibles nucléaires. Mettons que 7 ou 8 p. 100 de l'électricité—cette électricité représenterait à peu près un quart de la totalité de l'électricité produite; et, par conséquent, pour l'électricité fournie à partir de combustibles nucléaires, ce serait environ 2 p. 100.

Le président: Je crois, monsieur McRae, que ces messieurs vont vérifier ces chiffres pour s'assurer que les réponses sont exactes.

M. McRae: Je crois pourtant qu'en gros nos chiffres sont bons.

S'il se produit une détérioration grave de la situation des approvisionnements de pétrole dans le monde, et il y a des preuves en ce sens, il ne faudra pas 25 ou 30 ans . . . après tout, nous traitons de ce sujet tout particulièrement et de l'entreposage des déchets; nous discutons de ces programmes à longue échéance dont les gouvernements s'occupent d'habitude.

Examinons ce qui se passerait au courant des dix premières années du siècle prochain. Il me semble que si nous voulions nous assurer de quelque sorte d'accroissement de production d'électricité, ce à quoi je ne crois pas que nous arriverons, il nous faudra faire appel essentiellement à l'électricité provenant de combustibles nucléaires. Le facteur de 10 que je vois ici . . . peut-être qu'il ne s'agit pas d'un facteur de 10 . . . Vous avez utilisé ce mot «tonnes» je ne sais pas ce que ça veut dire. En tout cas, les premières années où nous utiliserons ces mots, il faudra en mettre les équivalents à côté.

Nous avons donc un facteur de 10 entre 1,700 et 17,000 ce qui me paraît compréhensible. Est-ce que c'est là toute la croissance à laquelle nous nous attendons au point de vue

[Texte]

such a falloff in terms of loss of energy from oil and other sources?

Mr. Gillespie: Let us be clear about tonnes. Those are metric tons.

Mr. McRae: I realize that. I called them "tonnes" because you cannot tell the difference.

Mr. Gillespie: They are metric tons; 1,000 kilograms. I think we will increasingly see that expression.

Mr. McRae: But we still have not equated those to the unit that I understand.

Mr. Gillespie: They are virtually the same.

Mr. Epp: You have got to start thinking metric, Paul.

Mr. McRae: I realize that.

Mr. Gillespie: Within about 10 per cent. Is that good enough?

Mr. McRae: All right. The factor here is 10; I can understand that. It is between 1,700 and 17,000. How is that factor arrived at? It seems to me that if nuclear is going to do what you people talk about nuclear doing or needing to do, that factor is going to be much larger than that.

Mr. Howieson: The numbers you are quoting, Mr. McRae, refer to the cumulative amount of waste, of spent fuel, that is generated in Canada. The growth of power is given in the previous paragraph; it is from 4,500 just now to 21,000 in 1990.

Mr. McRae: That is 4,500 megawatts to 21,000 megawatts.

Mr. Howieson: Yes.

Mr. McRae: That is a factor of roughly four or five. Why will this create that increase in spent fuel over that period of time?

Mr. Howieson: The program really only started in 1970 when the Pickering plant got going. So when you talk of a growth rate, if you want to go back before 1970 you are talking infinite growth rate. Now we have some installations and the factors are coming down. And the reason the spent fuel increases by an order of magnitude is just this cumulative effect.

• 1140

Mr. McRae: So the factor will not be ten; the factor is only about five. Does that strike you as being anywhere close to being adequate in terms of our electrical needs, if we have to replace a good deal of our hydrocarbons by some other form?

Mr. Howieson: This is the standard projection, or it agrees very closely with the projection which was made for our energy strategy paper, and consideration was given there to the replacement. There is a shortage of oil; there will be probably some oil imports by 1990.

[Traduction]

électricité d'origine nucléaire dans ces années, compte tenu des diminutions et des pertes que nous subissons du côté du pétrole et des autres sources d'énergie?

M. Gillespie: Je voudrais bien préciser qu'il s'agit là de tonnes métriques.

M. McRae: Je le comprends, mais je les appelle tonnes parce qu'on ne peut pas faire la différence avec les autres.

M. Gillespie: Ce sont des tonnes métriques, chacune valant 1,000 kilogrammes. Je crois que nous utiliserons de plus en plus cette expression.

M. McRae: Mais nous n'en avons toujours pas fait l'équivalence avec l'unité que je puis comprendre.

M. Gillespie: C'est pratiquement la même chose.

M. Epp: Il va falloir «penser métrique», Paul.

M. McRae: Oui, je m'en rends compte.

M. Gillespie: Donc aux environs de 10 p. 100. Cela va-t-il?

M. McRae: D'accord. Le facteur est de 10 et je comprends ce facteur. C'est entre 1,700 et 17,000, mais comment a-t-on établi ce facteur? Il me semble que si l'utilisation de l'énergie nucléaire doit nous apporter toutes ces grandes choses dont on parle, ce facteur devrait être plus élevé.

M. Howieson: Les chiffres que vous citez, monsieur McRae, se rapportent à la quantité accumulée de déchets, de combustibles usés, qui est produite au Canada. L'augmentation de l'énergie produite a été mentionnée dans le paragraphe précédent et elle est actuellement de 4,500 et elle deviendra 21,000 en 1990.

M. McRae: C'est-à-dire, de 4,500 mégawatts celle-ci passera à 21,000 mégawatts.

M. Howieson: Oui.

M. McRae: C'est donc là un facteur approximatif de 4 ou 5. Mais pourquoi y aurait-il cette augmentation de combustible usé pendant cette période?

M. Howieson: Le programme n'a été réellement lancé qu'en 1970 lorsque la centrale de Pickering s'est mise à marcher. Donc, lorsque vous parlez de taux de croissance, si vous vous reportez aux années avant 1970, vous vous référez à un taux de croissance infini. Maintenant que certaines installations sont terminées, les facteurs d'augmentation sont automatiquement réduits. C'est donc par cet effet cumulatif qu'il y a eu des augmentations des combustibles irradiés.

M. McRae: Le facteur multiplicateur ne sera donc plus de 10 mais d'environ 5. Cela correspond-t-il à l'augmentation de nos besoins en électricité, si nous devons remplacer une bonne partie de nos hydrocarbures par d'autres types de combustibles?

M. Howieson: Ce chiffre correspond d'assez près aux prévisions incluses dans notre document sur une stratégie énergétique. Dans ce document, nous avons tenu compte du facteur de remplacement car il y aura probablement des importations de pétrole d'ici 1990.

[Text]

Mr. Smith: Mr. McRae, excuse me. If you go back to the energy strategy report, this projection is compatible with the other parallel projections for energy conservation and other energy forms. This is the nuclear component, according to that concept.

Mr. McRae: You see, I feel there are at least three possibilities here. There is the surface disposal, the below-surface disposal, and the third one is whether or not we want to go all the way and follow the nuclear route at all. And it is that third one which really is the first one I am trying to explore, even though this may stretch the bounds of our discussions a little bit.

Am I correct in assuming, in terms of costs, in terms of hydro delivered at Pickering gate as opposed to hydro delivered at Lepreau gate when it is finished, that we are talking again about a factor of four or five?

Mr. Gillespie: In terms of cost?

Mr. McRae: Yes.

Mr. Gillespie: Per kilowatt-hour?

Mr. McRae: Yes. I think we were talking about six to seven mills out of Pickering and I think that Lepreau was in the area of 25 to 30 mills.

Mr. Gillespie: I wonder if I could ask you to table that question. AECL will be appearing before you tomorrow. We do not have anybody from AECL here at the present time, and I think they would be able to give you better data on that.

Mr. McRae: All right.

The third line of questioning is much more related to this. There is a great deal of concern in Northern Ontario about this proposal because it does seem to people up there that there is a lot of space up there and this is a good place to unload it, where there are not too many people around, and we are not creating a problem, that the problem is created in the more highly industrialized parts of the country, and there is some resistance to this.

I do not want to pursue that particular line because I think there are some fallacies in it. But let us assume that this waste can be disposed of in igneous rock formations, granite rock, whatever the igneous form is, and that it can be disposed of in such a way that there is no danger of radon gas or anything else that is going to be dangerous to the population, wherever this particular disposal site is located. The question I would like to ask now is how stable the kind of rock is that you are talking about? In other words, geologically, how long has this rock been in a stable situation, that it has not erupted and there has not been any volcanoes or any possible eruptions? These are some of the facts that I think we would like to know more about in Northern Ontario.

If, for instance, it has been this way for seven or eight billion years, the chance of its surviving for another quarter million is pretty good. What are those factors?

Mr. Smith: Mr. McRae, I would start by indicating that those are the types of questions that will have to be answered with the site geological studies in detail. But, in general, the

[Translation]

M. Smith: Veuillez m'excuser, monsieur McRae. Je voudrais en effet préciser que cette prévision correspond aux autres prévisions en matière de conservation d'énergie et d'utilisation d'autres sources énergétiques. En ce qui nous concerne, il s'agit de l'élément nucléaire.

M. McRae: D'après moi, il y a trois possibilités à envisager. Il y a en effet le stockage de surface, le stockage souterrain et le recours absolu à l'option nucléaire. C'est cette troisième solution, qui est en fait la première, que j'essaie d'analyser, même si ceci dépasse un peu notre mandat.

Ai-je raison de supposer, pour les coûts de l'énergie fournie par Pickering et pour celle fournie par Lepreau, qu'il y aura un facteur de quatre ou cinq?

M. Gillespie: Pour les coûts?

M. McRae: Oui.

M. Gillespie: Par kilowatt-heure?

M. McRae: Oui. On parlait en effet de 6 ou 7 millièmes pour Pickering et de 25 à 30 millièmes pour Lepreau.

M. Gillespie: Pourrais-je vous demander de nous accorder quelques heures de réflexion. En effet, la société de l'Énergie atomique du Canada viendra témoigner demain et je crois que ses représentants seront mieux à même de répondre à cette question.

M. McRae: Très bien.

Ma troisième question concerne les préoccupations des résidents du nord de l'Ontario au sujet de cette proposition, car cette partie de la province semble constituer un bon endroit pour se débarrasser des déchets irradiés. Beaucoup de gens s'imaginent que le seul problème causé par ces déchets provient des zones les plus industrialisées du pays mais ce n'est peut-être pas l'opinion des résidents des zones peu peuplées.

Je ne voudrais pas insister trop longtemps là-dessus mais supposons que ces déchets puissent être stockés dans certaines formations rocheuses, tel que le granite, afin d'éviter tout risque d'évaporation de gaz dangereux pour la population, tel que le radon. Ce qui me préoccupe, c'est de savoir si ce type de formations rocheuses est suffisamment stable. En d'autres termes, sur le plan géologique, depuis quand n'y a-t-il pas eu de modifications de ces formations rocheuses et depuis quand n'y a-t-il pas eu de volcans, par exemple? Ce sont là des faits qui m'intéressent beaucoup, surtout pour ce qui concerne le nord de la province.

Si ces formations rocheuses existent sous leur forme actuelle depuis 7 ou 8 milliards d'années, il paraît alors vraisemblable qu'elles pourront se maintenir pendant encore au moins 250,000 ans. Quelle est exactement la situation?

M. Smith: Je commencerais par vous dire, monsieur McRae, que l'on ne pourra répondre à ces questions, avec précision, que lorsque les études géologiques seront terminées.

[Texte]

reason the Precambrian Shield has been identified, and specifically igneous rocks in the Precambrian Shield, is because of the great age of those rocks. We are dealing with formations that have not been subjected to major mountain building within the last 1,500 million years. There has been no volcanism since that time in these areas. It is true that during the glacial period, a million or so years ago, that land has risen because of the unloading of ice, and so there is some movement up and down of that land, but in terms of significant geological events you are dealing in billions of years and that is one reason.

• 1145

Another reason for choosing this terrain is because the large igneous rock bodies which occur there are formed of minerals which have crystallized and interlocked at high temperatures; so they are very strong rocks. They are the sort of rocks people use in tombstones and things of this sort. They are strong and do not have major fractures through them which would allow water to permeate through them. In addition, they are rocks which, in general, are not of value from an economic point of view. The major ore deposits are found around these areas but not specifically within them.

For many reasons Canada is fortunate to have this type of geological terrain within its boundaries. If you lived in Japan or some other country you would be hard put to find a stable platform of this sort and instead you would tend to look to the oceans as a possible disposal area.

Mr. McRae: Can I have another round?

The Chairman: Well, no, I am sorry.

Mr. McRae: Whenever we get to another round.

The Chairman: I am sorry. We can get back to you if time allows us.

Mr. McRae: Yes.

The Chairman: Mr. Munro.

Mr. Munro: Thank you.

I was interested in these remarks about the igneous rock and I was wondering whether it was the physical stability of the area that is being considered rather than any absorptive or nonabsorptive capacity of the rocks. Is that a correct understanding?

Mr. Smith: Mr. Munro, it is all these factors. In my previous comment to Mr. McRae I was talking about the broad features of the Precambrian area, but in picking a specific site it is necessary then to map the fractures, to know the structure within the rock and to consider both the chemistry as well as the physical properties of the rocks, including the absorptive factors.

Those observations are very detailed and are best made within a specific area rather than over all of northern Ontario. Of course they have to be followed up with drilling and studies below the surface because in some of the areas we are talking about, there is perhaps very little outcrop on the surface.

[Traduction]

Ceci dit, la raison pour laquelle les roches ignées du Bouclier Précambrien paraissent favorables est qu'elles sont très vieilles. Il s'agit en effet de formations qui n'ont subi aucun changement important depuis 1,500 millions d'années. Il n'y a pas eu d'activité volcanique dans ces régions depuis cette époque. Il est vrai que ces formations se sont soulevées pendant la dernière période glaciaire, il y a un million d'années, mais, pour ce qui est de modifications géologiques importantes, la période de temps à considérer est de l'ordre du milliard d'années.

La seconde raison pour laquelle on choisit ces terrains est que ces formations importantes de roches ignées sont composées de minéraux qui se sont cristallisés à des températures très élevées, ce qui les rend extrêmement solides. Ce sont d'ailleurs ces roches que l'on utilise pour les pierres tombales, entre autres. Elles n'ont subi aucune fracture qui permettrait à l'eau de s'y infiltrer. En outre, elles ne présentent généralement aucune valeur sur le plan économique. Les dépôts miniers que l'on trouve dans ces régions ne peuvent être situés que sur le pourtour de ces formations rocheuses.

Je dois dire que le Canada se trouve dans une situation très avantageuse, du fait de l'existence de ce type de roches sur son territoire. En effet, des pays tels que le Japon ne possèdent pas de formations aussi stables, ce qui explique pourquoi ils ont tendance à rechercher des sites océaniques pour le stockage de leurs déchets nucléaires.

M. McRae: Puis-je avoir un second tour?

Le président: Je crains que non.

M. McRae: Plus tard?

Le président: Oui, si nous avons suffisamment de temps.

M. McRae: Très bien.

Le président: Monsieur Munro.

M. Munro: Merci.

Je suis moi aussi très intéressé par la stabilité physique des roches ignées, puisque l'on semble plutôt se baser sur cette qualité plutôt qu'à leur capacité d'absorption, est-ce bien cela?

M. Smith: Tous ces facteurs sont à prendre en considération, monsieur Munro. En réponse à M. McRae, j'ai parlé des caractéristiques générales du Bouclier Précambrien mais, lorsqu'on choisira un site particulier, il faudra tenir compte des fractures des roches, de leur structure fondamentale, ainsi que de leurs propriétés chimiques et physiques, ce qui comprendra, bien sûr, leur capacité d'absorption.

Ces analyses sont évidemment très détaillées et devront donc porter sur des régions bien délimitées plutôt que sur l'ensemble du nord de l'Ontario. Ensuite, il faudra procéder à des forages car, pour certains des secteurs étudiés, il se peut fort bien que les formations rocheuses de surface soient peu profondes.

[Text]

Mr. Munro: We refer specifically to the absorptive capacities of these particular rocks. Is it a suggestion here that that absorptive capacity might—subject to further study—form a kind of shield around the rooms full of waste that is contemplated to be placed there, or is it simply that the rock itself might absorb the radiation in the course of time and maybe convert the rock walls and ceiling and floor of the chamber—if that is the way we are thinking of it—into some different form of rock?

Mr. Smith: Mr. Munro, I would like to call on Dr. John Scott who is in charge of the Geological Disposal Program within the Geological Survey, and ask him if he would give you a more specific answer to that question.

Mr. Munro: Thank you.

The Chairman: Would you like to sit right at the end of the table, please.

Dr. John Scott (Co-ordinator, Geological Disposal Program, Department of Energy, Mines and Resources and Director, Terrain Sciences Division, Geological Surveys of Canada): Mr. Munro, I think your question is a very pertinent one, relative to—if I understand you correctly—the absorptive capability of an igneous rock mass, relative to whatever ions may escape from the repository.

Igneous rocks, by and large, do have a relatively low absorptive capacity, but they do have some. The precise absorptive capacity will, of course, be dependent upon the specific rock type and upon the elements being absorbed. That of course is a detailed study in geochemistry that will be undertaken as part of the geological investigations. The primary barrier that one is looking for from a geological point of view is not so much the absorptive capacity as a characteristic that I would describe as the structural integrity of the rock mass itself. That is the primary barrier.

• 1150

Mr. Munro: That is the physical stability of the area.

Mr. Scott: That is right. It is the physical stability—the absence of through-going discontinuities in the rock mass that could act as conduits or pathways for migration of elements from the waste repository to the biosphere.

Mr. Munro: We used to hear something about the use of lead as shielding, particularly with respect to X-rays, I suppose. Is lead a non-starter as a shielding against the radiations that we are now confronted with?

Mr. Scott: I think so. That really is a materials consideration as opposed to a geological one and it might be something that is better answered by AECL.

Mr. Munro: I see.

Mr. Scott: I could offer you a comment if you wish, and that is that as a radioactive barrier, certainly it is a starter. But it is, I think, a function of the utilization of that resource: whether you wish to use it and whether, in fact, it is necessary to use it in that particular situation.

[Translation]

M. Munro: En ce qui concerne la capacité d'absorption de ces roches, je crois comprendre que l'on pourrait les utiliser pour en faire des sortes de boucliers renfermant des vides que l'on remplirait de déchets. Est-ce bien cela ou s'agit-il simplement du fait que la roche elle-même pourrait absorber les radiations, au cours des années, ce qui pourrait aboutir à une modification de la structure rocheuse elle-même?

M. Smith: Je voudrais demander à M. John Scott, responsable du programme d'entreposage géologique, de vous donner une réponse plus détaillée.

M. Munro: Merci.

Le président: Voulez-vous prendre place au bout de la table?

M. John Scott (directeur de division de la science des terrains, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Votre question est très pertinente, monsieur Munro, puisqu'elle concerne en fait l'étude des ions qui peuvent s'échapper de l'entrepôt.

En règle générale, les roches ignées ont une capacité d'absorption relativement faible, laquelle dépend évidemment du type précis de roche considéré et des éléments devant être absorbés. Il faut donc procéder à une étude détaillée de géochimie, dans le cadre d'enquêtes géologiques plus poussées. Du point de vue géologique, l'obstacle fondamental ne réside pas tant dans la capacité d'absorption mais plutôt dans une caractéristique que j'appellerais l'intégrité structurale de la masse rocheuse proprement dite. C'est là l'obstacle fondamental.

M. Munro: Vous parlez de la stabilité géologique de la région.

M. Scott: Exactement. De la stabilité géologique, de l'absence de failles qui traverseraient la masse rocheuse et serviraient de conduits ou de vecteurs entre le réservoir de déchets et la biosphère.

M. Munro: On parlait jadis de l'utilité du plomb qui pouvait servir d'écran, en particulier dans le cas des rayons-X, je crois. A-t-on complètement écarté la possibilité d'utiliser le plomb comme écran contre ces radiations?

M. Scott: Je le crois. Mais ici, ce sont les matériaux qui sont en cause et non pas les caractéristiques géologiques et vous feriez peut-être mieux de poser cette question à l'EACL.

M. Munro: Je vois.

M. Scott: Si vous le permettez, j'ajouterai qu'en tant que moyen de faire écran à la radioactivité, le plomb n'est certainement pas éliminé. Mais cela doit être fonction de l'utilisation de cette ressource: il faut se demander si on désire l'utiliser, si ce matériau est vraiment nécessaire dans cette situation donnée.

[Texte]

Mr. Munro: It might help out some of the lead producers in this country.

But if I could just turn to a somewhat different line of questioning, on page 2 of the Minister's statement there is some reference to the fact that by 1990 it is expected that there will be some 21,000 megawatts of power-generating capacity in this country; whereas in the Hare Report, on page 3, reference is made to 75,000 megawatts of installed power at the turn of the century. Now, there seems to be quite a large difference. In ten years, is it the suggestion that the installed capacity would rise from 21,000 to 75,000? Or is there some error here in somebody's prognostications?

Mr. Smith: Mr. Howieson will comment on that point.

Mr. Howieson: When you are making projections of this sort of thing you can start off with what is known to be and what is known to be can be projected out pretty close to 1990. Most of the reactors which will be installed by 1990 are either under construction or firmly committed; finance has been committed now.

In going on to the turn of the century, the 75,000 megawatt figure is EMR's expected figure and it is largely dependent on what utilities we decide to do. I am thinking in particular at the moment of Hydro-Québec. If Hydro-Québec do not go through with their program then we will not reach 75,000 megawatts.

Mr. Gillespie: Could I just make the point that there are two different timeframes here. In my statement, Mr. Munro, I referred to 21,000 megawatts by 1990.

Mr. Munro: Yes. I realize that.

Mr. Gillespie: And this talks about possibly 75,000 MW by the turn of the century.

Mr. Munro: Yes. But that is only ten years' difference, and one is more than three times the other.

Mr. Gillespie: Yes, it is a big number.

Mr. Munro: There is an inconsistency here, and I am just wondering who is being inconsistent.

Obviously you cannot speak for the Hare Report, but I am wondering whether you are underestimating.

Mr. Howieson: An exponential growth rate of nuclear power is what we have assumed.

Mr. Munro: That is really exponential, from 21,000 to 75,000 in ten years from our present stance.

Mr. Howieson: It is not. If we go from 4,500 to 21,000 in the next twelve years, it is about the same rate of increase.

The Chairman: Mr. Munro, maybe you could direct your questions to the authors of the report whenever they are here.

• 1155

Mr. Munro: That I will do.

The Chairman: And check that 75,000 megawatts.

[Traduction]

M. Munro: Ce serait peut-être utile à certains producteurs de plomb du pays.

Mais passons à un sujet différent; à la page 2 de la déclaration du ministre, celui-ci dit que d'ici 1990, on s'attend à ce que ce pays puisse produire quelque 21,000 mégawatts. Par contre, à la page 3 du rapport Hare, on estime à 75,000 mégawatts la production effective à la fin du siècle. La différence semble énorme. Pense-t-on qu'en l'espace de dix ans la production effective passe de 21,000 à 75,000 mégawatts? Ou bien certains pronostics sont-ils erronés?

M. Smith: Je vais demander à M. Howieson de vous répondre.

M. Howieson: Lorsqu'on fait ce genre de prévision, on peut se fonder pour commencer sur les données connues ainsi que sur les prévisions sûres et cela nous amène bien près de 1990. La plupart des réacteurs qui fonctionneront en 1990 sont actuellement en construction ou alors leur construction ne fait pas de doute puisque des capitaux sont déjà engagés.

Quant à la fin du siècle, ce chiffre de 75,000 mégawatts est celui de l'EMR et dépend dans une large mesure de décisions qui ne sont pas encore prises. Je pense en particulier à l'Hydro-Québec. Si l'Hydro-Québec, pour une raison ou pour une autre, n'allait pas jusqu'au bout de son programme, nous n'atteindrions pas les 75,000 mégawatts.

M. Gillespie: Je précise que deux périodes distinctes sont envisagées ici. Monsieur Munro, dans ma déclaration j'ai parlé de 21,000 mégawatts d'ici 1990.

M. Munro: Oui, c'est ce que j'avais compris.

M. Gillespie: Et ici, il est question de 75,000 mégawatts d'ici la fin du siècle.

M. Munro: Oui. Mais l'écart n'est que de dix ans et il est question de tripler la capacité.

M. Gillespie: Oui, c'est beaucoup.

M. Munro: Cela ne me semble pas concorder et je me demande qui se trompe.

Bien sûr, vous ne pouvez pas me parler du rapport Hare, mais je me demande si ce n'est pas vous qui sous-estimez les possibilités.

M. Howieson: Nous avons pris pour acquis une croissance exponentielle de l'énergie nucléaire.

M. Munro: Passer de 21,000 à 75,000 mégawatts en l'espace de dix ans, en partant d'où nous partons aujourd'hui, c'est vraiment exponentiel.

M. Howieson: Pas vraiment. Si nous passons de 4,500 à 21,000 mégawatts d'ici 12 ans, nous maintenons à peu près le même rythme de croissance.

Le président: Monsieur Munro, sans doute feriez-vous mieux de poser cette question aux auteurs du rapport, qui qu'ils soient.

M. Munro: C'est ce que je vais faire.

Le président: Et vérifier ces 75,000 mégawatts.

[Text]

Mr. Munro: My other question is related to that and it is whether there is a deterrent or an incentive in the waste disposal problem that is a determining factor in the minds of those who are forecasting power needs and how they are going to reach those forecasts. It is not just cost that is going to determine this. To what extent do the disposal problems of nuclear waste deter or prompt those who are interested in generating electricity to decide on the nuclear route?

Mr. Gillespie: Again I would prefer that officers of AECL answer this question, Mr. Munro. They will be here tomorrow. I have heard figures which indicate that it is a fraction of one mill but I would prefer that they give you that information.

Mr. Munro: But that is in costing?

Mr. Gillespie: That is the cost of delivered power per kilowatt hour if you add on those disposal costs.

Mr. Munro: We do not know how to dispose of it. That is what I mean. Is that a deterrent since we are still trying to make up our minds how to dispose of the waste?

Mr. Gillespie: Well, again, I think they would be in the best position to answer that question.

Mr. Munro: All right. Now, my next line of questioning has to do with page 5 of the Minister's statement and I suppose it is somewhat as a result of my non-scientific background. At the bottom of page 5 there are some statements on which I think a little gloss is required, because there is some thought about the fuel cycle development program and I would like to know just exactly what that means in terms of the commercial processing. I am not sure that I understand the relationship between the various sentences in that paragraph particularly when it comes to "other fuel cycle options" which is at the end of that sentence. I wonder if somebody could explain that paragraph to me in language which I would be able to understand.

The Chairman: That will be your last question.

Mr. Munro: It is going to be a long answer.

Mr. Gillespie: Well, let me have a shot at it again. You might want to develop this with AECL who are concerned with this particular research, Mr. Munro, but essentially it is this. Canada has not decided to reprocess its spent fuels and it will not take any decision until after the INFCE study is completed.

Mr. Munro: Reprocess? You mean enriching?

Mr. Gillespie: No. I am really talking about running through the irradiated fuel which is the spent fuel from the CANDU reactor. It is natural uranium that goes into the CANDU reactor, it becomes irradiated and spent. The options that you then have are to reprocess that particular fuel so that you can put it through again perhaps in conjunction with other materials such as thorium. I will let the experts deal with that, and they can deal with that tomorrow.

Mr. Munro: Put me on the list for tomorrow.

[Translation]

M. Munro: Maintenant, et c'est dans le même ordre d'idées, je me demande si le problème de l'élimination des déchets nucléaires constitue un encouragement ou un facteur de dissuasion pour ceux qui prévoient nos besoins en énergie et si cela risque d'influencer les moyens qui seront utilisés pour répondre à ces besoins. Les coûts ne sont pas les seuls facteurs en cause. Dans quelle mesure, les problèmes d'élimination nucléaire influencent-ils ceux qui s'intéressent à la production d'électricité et les poussent à choisir ou à refuser l'option nucléaire?

M. Gillespie: Monsieur Munro, c'est encore une question que j'aimerais mieux vous voir poser aux responsables de l'EACL. Ils seront là demain. J'ai entendu dire qu'il s'agissait d'une fraction d'un dixième de cent mais je préfère qu'ils répondent eux-mêmes à cette question.

M. Munro: Mais vous parlez des coûts?

M. Gillespie: Il s'agit du coût à l'utilisateur du kilowatt-heure, si on y ajoute les coûts d'évacuation des déchets.

M. Munro: Mais nous ne savons pas encore comment nous en débarrasser. C'est de cela que je parle. Est-ce que cela risque de constituer un obstacle puisque nous sommes encore en train de nous demander comment nous nous débarrasserons des déchets?

M. Gillespie: Là encore, je pense qu'ils répondront à cette question mieux que moi.

M. Munro: Bien. Maintenant, je vous réfère à la page 5 de la déclaration du ministre et, si je vous pose cette question, c'est probablement à cause de mon manque de connaissances scientifiques. En bas de la page 5 vous faites des déclarations qui, à mon sens, exigent certains éclaircissements; vous parlez du programme de développement du cycle du pétrole et j'aimerais savoir ce que cela signifie pour les opérations commerciales. Je ne suis pas certain de bien comprendre le fil conducteur entre les différentes phrases de ce paragraphe, en particulier lorsque vous parlez «autres choix de cycles combustibles» à la fin de cette phrase. L'un d'entre vous peut-il m'expliquer cette phrase en des termes que je puisse comprendre?

Le président: C'est votre dernière question.

M. Munro: La réponse sera longue.

M. Gillespie: Bon, je reprends. Vous auriez peut-être avantage à en parler aux responsables de l'EACL qui s'occupent de ces recherches, M. Munro, mais voici ce dont il s'agit: le Canada n'a pas encore décidé de recycler ses carburants usés et ne prendra pas cette décision tant que l'étude de l'EICCIN ne sera pas terminée.

M. Munro: Recycler? Vous voulez parler d'enrichissement?

M. Gillespie: Non. Je parle de la possibilité de réutiliser le combustible irradié, le combustible qui a déjà été utilisé dans le réacteur CANDU. Il s'agit d'uranium naturel qui devient irradié et épuisé. A partir de là, il y a la possibilité de recycler ce combustible pour pouvoir l'utiliser de nouveau, peut-être en conjonction avec un autre élément comme le thorium. Mais les experts vous en parleront demain.

M. Munro: Inscrivez-moi sur la liste de demain.

[Texte]

Mr. Gillespie: This reprocessing could, and probably would, involve small quantities of plutonium. That is one of the reasons why we think the INFCE study is an important study and one of the reasons why we do not want to proceed with any kind of decision to go the commercial route. We do feel though that the spent fuel represents such an important residual energy source, that laboratory work should carry on so that we are in a position to make the judgment on economic terms.

Mr. Munro: The waste could be stored by using it again, in other words.

Mr. Gillespie: I can put it in these terms: the estimates I have seen indicate that by the year 2000 we will have as much energy in storage in these spent fuels, if there is no reprocessing, equivalent to the total conventional oil resources of Western Canada at the present time.

Mr. Munro: We would be out of our cotton-picking minds not to use it.

The Chairman: Thank you.

Mr. Gillespie: That is a view, of course, that many people share—that we should be using it. But it is also one that we want to be very cautious about. We are participants in the International Nuclear Fuel Cycle Evaluation Program which in part will address itself to this question.

• 1200

The Chairman: Mr. Martin.

Mr. Martin: Mr. Chairman, through you to the Minister, just to help emphasize the growing importance and seeming lack of any real alternative in terms of nuclear development in this country in the next 25 years, if we do reach this figure of 75,000 megawatts by the year 2000, how many Canadian provinces would be involved in having their own nuclear generating capacity?

Mr. Gillespie: Again, I think that is a question that may be better asked of the authors of the report because it is their number.

Mr. Martin: From your own department's determination then, by the turn of the century how many Canadian provinces do you see being involved in the nuclear generating game, as it were?

Mr. Gillespie: I think this would have to be premised on the basis that these are no more than estimates. They are not undertakings and we would not want in any way to appear to be pre-empting the decision-making power of the provinces themselves. This will be a decision which the provinces will make.

Against that caveat, which I think is a very important one, you may wish to make a comment about the estimates.

[Traduction]

M. Gillespie: Ce recyclage pourrait, et ce serait probablement le cas, exiger de petites quantités de plutonium. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous estimons que l'étude de l'EICCN est importante et c'est pourquoi nous ne voulons pas pour l'instant prendre la décision de choisir la démarche commerciale. Nous pensons néanmoins que le combustible utilisé constitue une source d'énergie résiduelle tellement importante que les recherches en laboratoire doivent se poursuivre pour nous permettre de prendre une décision sur les termes économiques.

M. Munro: Autrement dit, on pourrait entreposer les déchets en les réutilisant.

M. Gillespie: C'est une façon de s'exprimer: d'après les données que je possède, il semble que d'ici l'an 2,000 nous aurons entreposé sous la forme de ces combustibles usés, si toutefois ils ne sont pas recyclés, des réserves énergétiques équivalent à la totalité des ressources conventionnelles en pétrole que nous avons dans l'Ouest du Canada à l'heure actuelle.

M. Munro: Ce serait le comble de la folie que de ne pas s'en servir.

Le président: Merci.

M. Gillespie: Bien sûr, c'est une opinion que beaucoup de gens partagent: nous devons nous en servir. Mais il faudra également agir avec circonspection à cet égard. Nous participons au programme international d'évaluation du cycle des combustibles nucléaires qui examinera entre autres cette question.

Le président: Monsieur Martin.

M. Martin: Monsieur le président, afin de souligner davantage l'importance toujours croissante et l'absence apparente d'une alternative réelle pour ce qui est du développement nucléaire au pays au cours des 25 prochaines années, le ministre peut-il me dire combien de provinces canadiennes produiront leur propre énergie thermo-nucléaire en l'an 2,000 si nous atteignons le chiffre de 75,000 mégawatts?

M. Gillespie: Encore une fois, je pense que les auteurs du rapport sont les mieux placés pour répondre à cette question, ils sont les experts en la matière.

M. Martin: Pouvez-vous me dire alors d'après les prévisions de votre propre ministère combien de provinces canadiennes d'ici la fin du siècle produiront leur propre énergie thermo-nucléaire?

M. Gillespie: Il faut tout d'abord bien comprendre que ce ne sont là que des prévisions. Rien n'est encore en œuvre et nous ne voulons surtout pas sembler devancer le pouvoir de prise de décisions des provinces elles-mêmes. C'est aux provinces qu'il incombera de prendre une décision.

Après cette mise en garde, qui est à mon avis très importante, vous voudrez peut-être faire des observations sur les prévisions.

[Text]

Mr. Howieson: We have not anticipated that Saskatchewan or Alberta or the Territories or Newfoundland would be involved in nuclear power at that point in time.

Mr. Martin: So you assume, as the Minister mentioned with the various caveats that have been indicated, that the other provinces probably will be.

Mr. Gillespie: I think you would have to say "might be". I do not want to . . .

Mr. Martin: Presumably if we reach this figure of 75,000, I really am trying to get a picture of whether this is going to be widespread across the country or concentrated in a few of the provinces.

Mr. Gillespie: Frankly I think it is too early to say. I think it has to be regarded as an estimate, a tentative figure, a preliminary figure. You can be hard on only so much at the present time. The reference here is that we have something like 4,500 megawatts in place. I can identify 10,000 megawatts in Ontario which is now being built or committed. I can identify another 600 at Lepreau, G-2 for 600, G-3 for 600. We have not got a commitment from Hydro-Québec to build G-4 and G-5 but we have a commitment from them to buy the heavy water.

Mr. Martin: But we are still only dealing with two provinces up to that point in time.

Mr. Gillespie: Three. We included New Brunswick.

Mr. Martin: Three. Yes.

Mr. Gillespie: The Manitoba government quite recently said they were going to hoist the planning they had been doing, I think the contingency planning they had been doing, with respect to a site selection for a nuclear plant. Again, perhaps AECL would be able to give you a better fix on that.

Mr. Martin: According, Mr. Gillespie, to the calculations in your own department, what percentage of the primary electrical energy do you see being generated from nuclear sources by the turn of the century?

Mr. Gillespie: I think it would be easier really to deal with a province like Ontario. I think at the present time Ontario is very close to about 20 per cent and by the end of the year perhaps as high as 25 per cent of the nuclear electrical energy will be generated from nuclear, this year. Their plans—I have just given them to you, some additional 10,000 megawatts there, which is now building or committed. The second 2 at Bruce A, the 4 at Pickering, the 4 at Bruce B, and the 4 at Darlington add up to 10,000. So you could assume I suppose that when they are in place, they are starting to push 50 per cent, I guess, by the year 1990. Is that right, Mr. Howieson?

Mr. Howieson: That is right.

• 1205

Mr. Martin: But other than Ontario, and depending on what Quebec does, do you see nuclear generation as being an

[Translation]

M. Howieson: Nous ne prévoyons pas que la Saskatchewan, l'Alberta, les Territoires, ni Terre-Neuve exploiteront l'énergie nucléaire à ce moment-là.

M. Martin: Vous supposez donc, tel que le ministre l'a indiqué et compte tenu des mises en garde qu'il a faites, que les autres provinces le feront probablement?

M. Gillespie: Il serait préférable de parler au conditionnel. Je ne voudrais pas . . .

M. Martin: J'essaie de voir si, en atteignant ce chiffre de 75,000 megawatts, l'exploitation de l'énergie nucléaire sera répandue dans tout le pays ou si elle se concentrera dans quelques provinces seulement.

M. Gillespie: En toute franchise, je pense qu'il est un peu trop tôt pour le savoir. Il faut voir ce chiffre comme une prévision ou une évaluation préliminaire. Il est difficile d'être catégorique pour le moment. Nous nous basons sur le fait qu'à l'heure actuelle environ 4,500 megawatts sont en place. Présentement en Ontario on construit ou on s'est engagé à construire des génératrices ayant une puissance de 10,000 megawatts. On en compte encore 600 à Lepreau, 600 au G-2 et 600 au G-3. L'Hydro Québec ne s'est pas encore engagé à aménager les centrales G-4 et G-5 mais cette société a promis d'acheter l'eau lourde.

M. Martin: Mais jusqu'à présent on n'a parlé que de deux provinces.

M. Gillespie: Trois. Il y a également le Nouveau-Brunswick.

M. Martin: Trois. En effet.

M. Gillespie: Le gouvernement manitobain a récemment déclaré qu'il allait accélérer la planification dans cette province à l'égard du choix d'un emplacement en vue de la construction d'une centrale nucléaire. Encore une fois, l'EACL pourrait peut-être vous renseigner davantage sur la question.

M. Martin: Selon les calculs effectués dans votre propre ministère, monsieur Gillespie, quel pourcentage de l'énergie électrique primaire proviendra de source nucléaire à la fin du siècle?

M. Gillespie: Il est peut-être plus facile de prendre l'exemple d'une province telle que l'Ontario. A l'heure actuelle un cinquième de l'électricité de cette province provient d'une source nucléaire et peut-être qu'à la fin de cette année ce chiffre aura atteint le quart, soit 25 p. 100. Je vous ai déjà fait part des prévisions de cette province, à savoir qu'on construit présentement ou qu'on s'est engagé à construire des centrales capables de produire 10,000 megawatts supplémentaires. Les 2 autres centrales de Bruce A, les 4 de Pickering, les 4 de Bruce B et les 4 de Darlington produiront ensemble 10,000 megawatts. On peut donc supposer qu'une fois ces centrales construites elles produiront à 50 p. 100 de leur puissance installée d'ici 1990. Est-ce exact, monsieur Howieson?

M. Howieson: C'est exact.

M. Martin: Tout dépend bien sûr de la décision que prendra le Québec, mais à part l'Ontario, prévoyez-vous que l'énergie

[Texte]

important element in total electrical energy generation in other parts of the country by the turn of the century?

Mr. Gillespie: I think it is fair to say that it could be. I think it could be, for example, in the provinces that were mentioned by Mr. Howieson by inference.

Mr. Martin: In view of the recommendations of the study that the first repository capable of receiving Canadian annual output of irradiated fuels be in place by the year 2000 or 1995 to 2000, is the Department, Mr. Minister, satisfied that the existing measures, bearing in mind the increasing volume of nuclear generation coming almost year by year now, will be adequate from a safety aspect right up to the year 2000?

Mr. Gillespie: That is the advice I have received.

Mr. Martin: Bearing in mind the very substantial additional volumes of nuclear waste that we are going to have between now and then, and the first new repository as such, our formal repository, would not be in place until the turn of the century, . . .

Mr. Gillespie: When you have the authors before you, and I believe that is to take place on Thursday, you might want to pick this point up. It is their fourth formal conclusion and recommendation and they state:

Ways and means exist today for safe surface or shallow subsurface storage of irradiated fuel and reactor wastes. Engineering studies on such techniques are now in progress and are on the right lines.

Mr. Martin: I guess I am interested in knowing what the Department's reaction is to that statement.

Mr. Gillespie: I am told the Department agrees.

Mr. Martin: The study itself is limited, as indicated in the introduction, to radioactive material emanating from nuclear power stations and specifically excludes other aspects of the nuclear-field cycle. Why was the study so limited?

Mr. Gillespie: You are talking about the . . .

Mr. Martin: I am looking at page 1 of the introduction.

Mr. Gillespie: The mining . . .

Mr. Martin: Yes, the mining, milling, refining and the whole question of the concerns of radiation from the raw material.

Mr. Gillespie: I think the important point here is that some work has already been done; I am referring to the Ham Commission and there is work going on at the present time in the Bayda Commission in Saskatchewan. Because of the federal-provincial aspect of this which is slightly different we believe it should be the subject of a second study and that is being worked out right now particularly with respect to mine and mill tailings.

Mr. Martin: Mr. Chairman, if I may, I have a final question relating to the waste-disposal methods. Up to now waste-disposal methods—and I think, Mr. Minister, you commented on this—have been of a nature that will permit the waste to be

[Traduction]

nucléaire constituera une part importante de la production de l'énergie électrique dans d'autres parties du pays d'ici la fin du siècle?

M. Gillespie: Je crois ne pas faire d'erreur en disant que c'est possible. Je pense que c'est possible, par exemple, dans les provinces mentionnées par M. Howieson.

M. Martin: Étant donné les recommandations formulées au terme de l'étude selon lesquelles le premier cimetière capable de recevoir la production canadienne annuelle de combustible irradié devrait être prêt d'ici l'an 2000 ou d'ici 1995 à 2000, et compte tenu de l'augmentation presque annuelle du volume d'énergie nucléaire produite, croyez-vous, monsieur le ministre, que les mesures actuellement en vigueur suffiront, sur le plan sécurité, jusqu'à l'année 2000?

M. Gillespie: Oui, d'après les avis que j'ai reçus.

M. Martin: Compte tenu de l'augmentation considérable du volume de déchets nucléaires que nous aurons d'ici 7 ans, et vu que notre premier cimetière construit à cette fin ne sera prêt qu'à la fin du siècle . . .

M. Gillespie: Lorsque les auteurs du rapport comparaitront devant vous, jeudi je crois, vous pourriez leurs poser cette question. Ils l'a traitent dans leur quatrième conclusion et recommandation officielle, où ils disent:

De nos jours, il existe des moyens d'assurer, en toute sécurité, le stockage provisoire, en surface ou à faible profondeur, du combustible irradié et des déchets de réacteurs. Des études techniques sur ces méthodes sont en cours et vont bon train.

M. Martin: J'aimerais assez savoir quelle a été la réaction du ministère devant cette déclaration.

M. Gillespie: On me dit que le ministère est d'accord.

M. Martin: Comme il est spécifié dans l'introduction, l'étude elle-même est limitée aux matières radioactives provenant de centrales électronucléaires et exclut spécifiquement d'autres aspects du cycle du combustible nucléaire. Pourquoi a-t-on tellement limité l'étude?

M. Gillespie: Vous parlez de . . .

M. Martin: Je regarde la page 1 de l'introduction.

M. Gillespie: Il s'agit de l'extraction minière . . .

M. Martin: Oui, de l'extraction minière, du fraisage, de l'affinage et de tout ce qui concerne la radiation émanant des matières premières.

M. Gillespie: L'important est qu'on a déjà commencé à travailler—je veux parler ici de la Commission Ham, ainsi que de la Commission Bayda actuellement au travail en Saskatchewan. Étant donné la légère différence qui existe entre l'approche fédérale et l'approche provinciale, nous croyons qu'une seconde étude est nécessaire et on la lance actuellement; elle portera sur l'extraction minière et sur les résidus du fraisage.

M. Martin: Si vous le permettez, monsieur le président, j'aurais une dernière question à poser au sujet des méthodes de stockage des déchets. Jusqu'à maintenant, monsieur le ministre—et je crois vous l'avoir entendu dire—les méthodes de

[Text]

retrieved in the future in the event there is a policy decision to repossess these wastes. Bearing in mind again that once we get up to an area of 75,000 megawatts being generated through a nuclear process we run into the problem of adequacies of uranium supplies, et cetera, and this, I gather, will be a worldwide problem. Will this recommendation regarding storage of waste lead to a type of storage that would enable future access to the waste or not? Would this be a major area of concern if indeed we ended up storing the waste in some manner that it could never, indeed, be retrieved for future use?

Mr. Smith: Mr. Martin, the real thrust of this report deals with the question of ultimate disposal. There are different steps in storage. There is the so-called swimming-pool storage we are talking about now. Another step could be a centralized storage of waste in a form that could be accessible for reprocessing. That is another step towards ultimate storage. The matter of storage is a complicated subject because the waste materials as they come from the reactor are the property and responsibility of the utilities concerned. There is a certain ownership factor to be considered. As you generate policies on storage, whether it is storage at each nuclear site or whether there is a central storage, there is a question of how far the provinces' or the utilities' responsibility carry for this, for the ownership and for the safety.

• 1210

Mr. Martin: That would mean, then, that there would have to be a major decision on the utilities' part or someone's part before they moved the wastes to one of these very formal, final repositories that are being talked about in this report. Is that it? Could you run that into a lot of intervening years when the wastes are sitting waiting for possibility of reprocessing? Is it agreed that once they would move into one of these final repositories, they would indeed be irretrievable? Is that generally assumed?

Mr. Howieson: Could I comment on that? Certainly in the initial stages of the development of this repository, it would be very clear that the wastes would be placed in such a way that they could be retrieved.

Mr. Martin: They could be retrieved.

Mr. Howieson: Yes, in the initial phases of this study in order to do the experimental work, to do the testing which will ensure that when that repository is left alone, it can be without supervision. If we keep the wastes on the surface, this implies the necessity for continued supervision. In the repository, at some time we should be able to shut the door and walk away and not require future generations to supervise it all the time.

Mr. Martin: I guess our anxiety would be not to walk away from conventional resources that the Minister has equated with being as substantial as oil resources that exist in the West at the present time. Surely that will have to be a very major...

Mr. Gillespie: I would think, given the kind of timeframe that we have and the fact that the swimming-pool type storage is adequate for the next 10 years at least, that there will be

[Translation]

stockage des déchets utilisées permettent leur utilisation ultérieure, dans l'éventualité où l'on déciderait de les reprendre. Si l'on n'oublie pas encore une fois qu'à un niveau de 75,000 mégawatts émanant de centrales nucléaires, nous rencontrons, entre autres, le problème de l'insuffisance d'uranium, c'est d'ailleurs un problème mondial, je crois. Cette recommandation relative au stockage des déchets implique-t-elle ou non une méthode permettant l'accès ultérieur à ces déchets? Ne serait-il pas très inquiétant que nous aboutissions à une méthode de stockage des déchets en interdisant à jamais un usage ultérieur?

M. Smith: Monsieur Martin, ce rapport traite principalement de la question du stockage définitif des déchets. Il existe différentes étapes de stockage. Nous parlons actuellement du système qu'on a surnommé piscine de stockage. Une autre étape serait celle du stockage centralisé des déchets d'une manière qui en permettrait l'accès en vue de les traiter à nouveau. Ce serait une autre étape vers le stockage définitif. La question du stockage est compliquée parce que les déchets de réacteur appartiennent aux sociétés concernées. Il faut tenir compte de la propriété. En établissant des politiques pour le stockage, qu'il s'agisse du stockage sur chaque site nucléaire ou d'un stockage central, il faut tenir compte de la part de responsabilité que doivent assumer les provinces ou les sociétés d'utilité publique en ce qui concerne la sécurité.

M. Martin: Cela voudrait dire que les sociétés d'utilité publique ou les autres responsables devraient prendre une décision importante avant de transporter ces déchets à l'un de ces cimetières dont on parle dans le rapport. N'est-ce pas? Les déchets pourraient-ils y attendre pendant de longues années qu'on les retire? Est-il généralement admis qu'une fois transportés dans ces cimetières, les déchets ne pourraient être récupérés?

M. Howieson: Pourrais-je faire une remarque? Il est certain qu'au début, les déchets seraient placés dans ces cimetières de façon à pouvoir être récupérés.

M. Martin: Ils pourraient être récupérés.

M. Howieson: Oui, tout au moins au début de cette étude, pour nous permettre d'effectuer les tests nécessaires afin d'assurer qu'on pourra plus tard laisser ces cimetières sans surveillance. Si nous gardons les déchets à la surface, il sera nécessaire d'assurer une surveillance permanente. Quant aux cimetières, nous devrions pouvoir les laisser plus tard sans surveillance continue.

M. Martin: Nous ne voudrions pas abandonner ainsi des ressources qui, selon le ministre, sont aussi importantes que les ressources pétrolières actuelles de l'Ouest. Cela devrait certainement être un...

M. Gillespie: Étant donné les délais dont nous disposons et le fait que les piscines de stockage pourront servir pour au moins dix ans, nous aurons amplement le temps de décider,

[Texte]

plenty of time for us to come to some kind of decision with the various utilities involved as to the nature of the waste that will be stored, whether it will be a reprocessed waste or whether it will be just an irradiated fuel waste.

Mr. Martin: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Martin.

Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. I am keenly interested in the subject of nuclear waste disposal, not only as a Canadian but I have a very specific interest because Atomic Energy's Whiteshell research station is located in the riding of Provencher. I think just a few things should be put into balance. I think all of us around this table are concerned that whatever program is embarked upon, it has public participation and public understanding as far as we can achieve understanding in a subject which is highly technical. I am not at all here pretending that I understand in any way, shape or form all the different dimensions but, hopefully, I understand just a few of them.

If we go back to 1974 and why more work has not been done on irradiated fuel waste disposal, one of the reasons is that I do not think we really had comprehended the public reaction, either in Canada or, for that matter, internationally on the spent fuel. I want to place on the record very clearly that the people I have had the opportunity to meet who have been working on projects of Atomic Energy, and specifically waste management disposal, are people that I have come to know as having a great amount of expertise, a great amount of concern.

This is the one factor that is most encouraging to me in that if anybody is concerned about nuclear waste disposal and doing it safely, it is Canadians in the field who have a great knowledge of the subject, I do not think should be characterized by the media or by the public as people who are simply merrily going ahead and trying to put as many nuclear reactors into place without any knowledge or any concern as to the future and future generations. I think it is important that we keep that on the record while we take a look at this subject, and I suggest, Mr. Chairman, that it is going to be a fairly emotional discussion at times, but if members of the Committee can keep a certain balance, and we take a look at what is the best for future generations, I think that should be our guiding motivation.

I just want to make one point with regard to what the Minister said—I believe it was the Minister—when he spoke about the Manitoba government, specifically Manitoba Hydro's, if I am not mistaken, sites selection. That, I believe, has been hoisted to 1990 for the specific reason that hydro use in Manitoba is not increasing as fast as had been initially projected, and not only has that been done, but also the limestone project which is a conventional hydro electric generating project has been suspended for the time being. So I think that should have been kept in perspective.

Mr. Gillespie, when we take a look at waste immobilization, right now we are talking only about the research and development aspect of it, we are not, at this stage with this program,

[Traduction]

avec les diverses sociétés d'utilités publiques concernées, quel genre de déchets seront stockés, les déchets retraités ou simplement les déchets de combustible irradié.

M. Martin: Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Martin.

Monsieur Epp.

M. Epp: Merci. Je m'intéresse beaucoup à la question des déchets nucléaires, non seulement en tant que Canadien mais également parce que la centrale atomique de recherches de Whiteshell est située dans la circonscription de Provencher. Il faudrait tenir compte de quelques facteurs. Nous voulons tous ici que, quel que soit le programme adopté, le public puisse y participer et le comprendre dans la mesure du possible, la question étant très technique. Je ne prétends pas en comprendre tous les aspects, mais je crois en comprendre quelques-uns.

Si l'on revient à 1974, l'une des raisons pour lesquelles on n'a pas poursuivi les recherches sur le stockage des déchets de combustible irradié est que nous n'avons pas réellement compris la réaction du public, au Canada ou même dans le monde entier, face au combustible utilisé. Je veux préciser que les personnes que j'ai rencontrées et qui travaillaient à des projets de l'Énergie atomique, et plus particulièrement au stockage des déchets nucléaires, sont de véritables experts, conscients de l'importance de leur tâche.

C'est cela qui m'encourage le plus, car les Canadiens qui se spécialisent dans ce domaine se préoccupent énormément de l'aspect sécurité en matière d'élimination des déchets nucléaires. Il ne faudrait pas que le public ni les médias aient l'impression que nous entreprenons des programmes nucléaires, que nous installons autant de réacteurs que possible, sans être au courant de la situation dans ce domaine, sans nous préoccuper de l'avenir et des générations futures. Il est important de ne pas perdre cela de vue lorsque l'on considère cette question, question qui, lors de discussions, fera appel aux émotions parfois. Cependant, si les membres du comité peuvent s'en tenir à la raison lorsqu'on étudiera les meilleures possibilités pour l'avenir, je crois que cela sera très bien.

J'aimerais maintenant faire une remarque suite à ce qu'a dit le ministre, lorsqu'il parlait du gouvernement manitobain, tout particulièrement de l'Hydro-Manitoba, et du choix des sites. Tout ce programme a été remis à 1990 étant donné que les besoins en électricité n'ont pas augmenté dans cette province comme on l'avait prévu au départ; de plus, un autre projet de génération d'électricité par des moyens conventionnels a également été suspendu pour le moment. Je crois qu'il faudrait en tenir compte.

Monsieur Gillespie, lorsque nous parlons à l'heure actuelle d'immobilisation des déchets, nous parlons seulement de l'aspect recherche et développement; nous ne parlons pas encore

[Text]

talking about a permanent waste material site. None has been chosen to date.

Mr. Gillespie: No, no site has been chosen.

Mr. Epp: You are starting to work on the information-gathering process only. Correct?

Mr. Gillespie: Yes, putting together, in the words of the authors, "a national plan", which would involve the process by which such a site selection would be made and the other elements.

Mr. Epp: Possibly my question was not clear. Am I not given to understand that you are now embarking on the three-year program, where test drilling will take place, where public information dissemination will take place, and coming out of that process you hope to come up with the date, the raw data, on which you can then make site selection?

Mr. Gillespie: Yes, but that general site selection would not be made, I do not think, until 1983, according to the authors. I am referring to page 5, Chapter 2, Conclusions and Recommendations.

Mr. Epp: Okay. For example, is Canada or AECL or whatever agency planning to co-operate with the international field cycle study that is taking place at the present time?

Mr. Gillespie: Yes. Indeed, a member of my Department is there this very moment.

Mr. Epp: From that does it not flow that we really have two ways that we can go, either waste immobilization or we could go into reprocessing? That, I thought, came rather glibly when you were speaking to Mr. Munro, because, surely the government has not made any decision on alternate fuel cycles at the present time.

Mr. Gillespie: No, I made that quite clear to Mr. Munro.

Mr. Epp: You made it quite clear that the decision has not been made.

Mr. Gillespie: That is correct.

Mr. Epp: In other words, you are working on the option, if my line of questioning is correct, of waste immobilization rather than reprocessing of alternate fuel cycles?

Mr. Gillespie: Waste immobilization with or without reprocessing would be one way of putting it.

Mr. Epp: Okay.

Mr. Gillespie: The reprocessing decision has yet to be taken.

Mr. Epp: In other words, the reprocessing decision . . .

Mr. Gillespie: Yes or no.

Mr. Epp: . . . is a yes or no option at this time . . .

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. Epp: . . . because it is down the track. That is the decision you do not have to make now . . .

Mr. Gillespie: That is right.

Mr. Epp: . . . but you must make the decision on immobilization, and that immobilization can be twofold. Correct?

[Translation]

du site de stockage permanent de déchets. En fait, aucun site n'a encore été choisi.

M. Gillespie: Aucun site n'a été choisi.

M. Epp: A l'heure actuelle, vous êtes toujours en train de rassembler les renseignements, n'est-ce pas?

M. Gillespie: Nous sommes en train d'élaborer un programme national dans le cadre duquel on choisira par la suite un site pour le stockage.

M. Epp: Je n'ai peut-être pas posé ma question clairement. Dois-je comprendre que vous vous embarquez à l'heure actuelle dans un programme de trois ans au cours duquel on procédera à des opérations de forage, on informera le public, ce qui permettra par la suite d'avoir suffisamment de renseignements sur cette question afin de pouvoir procéder au choix d'un site?

M. Gillespie: Oui, mais si l'on se fie aux auteurs, le choix de ce site ne se fera pas, je crois, avant 1983. Je parle de la conclusion et des recommandations au chapitre 2, page 5.

M. Epp: Très bien. Ainsi, le Canada ou l'EACL ou n'importe quel autre organisme prévoit-il de collaborer à l'étude du cycle faite par la communauté internationale?

M. Gillespie: Oui. En fait, un membre de mon ministère assiste aux discussions à ce moment précis.

M. Epp: En fait, n'avons-nous pas deux possibilités, soit l'immobilisation des déchets soit le retraitement? Je crois qu'en fait vous avez dit cela en passant lorsque vous parliez à M. Munro, car en fait le gouvernement n'a pris aucune décision sur les autres cycles de combustibles à l'heure actuelle.

M. Gillespie: Non, et je l'ai bien précisé à M. Munro.

M. Epp: Vous avez précisé que la décision n'avait pas encore été prise.

M. Gillespie: Oui.

M. Epp: En d'autres termes, vous étudiez la possibilité, si je comprends bien, de l'immobilisation des déchets plutôt que la possibilité du retraitement des autres cycles de combustibles?

M. Gillespie: En fait, l'immobilisation des déchets avec ou sans retraitement.

M. Epp: Très bien.

M. Gillespie: Quant à la décision concernant le retraitement, elle doit encore être prise.

M. Epp: En d'autres termes, la décision au sujet du retraitement . . .

M. Gillespie: A savoir si nous sommes pour ou contre.

M. Epp: . . . n'a pas encore été prise.

M. Gillespie: Non.

M. Epp: . . . car en fait, elle n'est pas pour demain.

M. Gillespie: Non.

M. Epp: Cependant, vous devez prendre une décision quant à l'immobilisation et, dans ce cas, vous pouvez choisir deux

[Texte]

Either it could be permanent immobilization or it could be storage for reprocessing at some later date. Correct?

Mr. Gillespie: My technical adviser says "yes", correct.

Mr. Howieson: I would suggest that there are . . .

Mr. Gillespie: But another technical adviser is speaking, Mr. Howieson.

Mr. Howieson: There are the two options of getting rid of the fuel, immobilizing the fuel . . .

Mr. Epp: I understand.

Mr. Howieson: . . . in a spent fuel form or in the waste after reprocessing. Is that clear?

Mr. Epp: Yes, it is.

• 1220

In other words, the technical data that you are trying to achieve at this time is of such a nature that the decision on reprocessing, which need not be made now for political, social, economic or whatever other reasons, can be made at some later date and we would then get into the plutonium question at that stage?

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. Epp: Am I correct in that assumption?

Mr. Gillespie: That is correct. The decision is not being pre-empted either way.

Mr. Epp: Mr. Minister, what is the timeframe that you are planning on for getting into deep drilling?

Mr. Gillespie: These are the sort of things that I would draw your attention to when you are talking to the Commission. They set out a number of targets and dates.

Mr. Epp: Excuse me, Mr. Minister, I do not want to be rude and interrupt, but I have had some briefing on those dates. I think I am quite familiar with those dates.

Mr. Gillespie: All right.

Mr. Epp: What I am interested in is whether the honourable Alastair Gillespie is in concurrence with those dates.

Mr. Gillespie: I am not in a position yet to say yes or no. They seem to me to be reasonable but, quite frankly, the work of this committee may indicate to me that they should be altered. It is also going to depend significantly on the discussions and negotiations we have with the Province of Ontario.

Mr. Epp: Am I to draw the conclusion then from that answer that the test drilling will be done exclusively in Ontario in the summer of 1978?

Mr. Gillespie: At the present time, that is the way it looks.

Mr. Epp: I know that is the recommendation but I am not so sure if that is actual fact.

Dr. Scott: Perhaps I can elucidate a little bit on that. The field drilling will occur in Ontario at Chalk River and at Whiteshell as well.

Mr. Epp: That is what I was after.

[Traduction]

voies n'est-ce-pas? Il pourrait s'agir d'une immobilisation permanente ou d'un stockage en vue du retraitement ultérieur.

M. Gillespie: Mon conseiller technique me répond que oui.

M. Howieson: Je dois dire . . .

M. Gillespie: Mais un autre conseiller technique est en train de parler. Il s'agit de M. Howieson.

M. Howieson: Il y a deux façons de se défaire du combustible, soit en l'immobilisant . . .

M. Epp: Je comprends.

M. Howieson: . . . sous forme de combustible irradié ou sous forme de déchets après le retraitement. Comprenez-vous?

M. Epp: Oui.

Autrement dit, vous essayez de rassembler les données techniques pour le moment. Puisque des raisons d'ordre politique, social, économique ou autres vous empêchent de prendre maintenant la décision sur le recyclage des déchets, je suppose que nous pourrions aborder la question du plutonium à une date ultérieure.

M. Gillespie: Oui.

M. Epp: Est-ce bien cela?

M. Gillespie: C'est exact. Nous ne voulons point préjuger la question.

M. Epp: Quel calendrier avez-vous fixé pour le forage en profondeur?

M. Gillespie: Cette question pourrait faire l'objet d'un exposé lors de la comparution des représentants de la Commission qui ont fixé des objectifs et des dates.

M. Epp: Excusez-moi, monsieur le ministre, je ne veux pas vous interrompre mais j'ai déjà reçu des renseignements à propos de ces dates. Je les connais bien.

M. Gillespie: Parfait.

M. Epp: Je tiens à savoir si l'honorable Alastair Gillespie est d'accord avec ces dates.

M. Gillespie: Pour le moment, je ne suis pas en mesure de vous donner une réponse affirmative ou négative. Les dates me paraissent raisonnables, mais le Comité pourrait recommander des modifications. La décision finale dépendra beaucoup des discussions et des négociations en cours avec la province de l'Ontario.

M. Epp: Dois-je en conclure que le forage d'essai se fera exclusivement en Ontario pendant l'été de 1978?

M. Gillespie: A l'heure actuelle, c'est ce que nous prévoyons.

M. Epp: Je sais que c'est ce que propose la recommandation, mais je ne suis pas sûr que cela va se passer de cette façon.

M. Scott: Permettez-moi de vous apporter une précision. Le forage se fera en Ontario, à Chalk River et également à Whiteshell.

M. Epp: C'est ce que je voulais savoir.

[Text]

Mr. Gillespie: But let us be quite clear about what that kind of field drilling is aimed at. It is not aimed at locating a pluton.

Mr. Epp: You have already done that.

Dr. Scott: No.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I think maybe we had better spend a few minutes on this.

Mr. Epp: Go ahead.

Dr. Scott: Perhaps, I could go back a little on your question in which you listed the sites.

I think it is perhaps a little more than simply a semantic difficulty. In most people's minds when we refer to sites, they see the ultimate repository site.

Mr. Epp: I am not talking about that.

Dr. Scott: All right. But I think that concept does exist in the minds of many.

Mr. Epp: Yes, I accept that.

Dr. Scott: In addition to that I would like to make it quite clear that when we are talking about sites from the program point of view, we are looking at a multiplicity of sites that we feel warrant investigation for evaluation purposes. The ultimate selection of a site then will be based not only on geotechnical grounds but also on social and political grounds as well.

Mr. Epp: Right.

Dr. Scott: So perhaps that explains the site of the . . .

Mr. Gillespie: There is still the point about drilling; there is also some testing of drilling techniques as well.

Dr. Scott: I will address myself to that one next.

With respect to the program itself, there is a need in this program to develop the techniques necessary to evaluate the structural integrity of a rock mass at depth. That is new technology in a sense. It may well be application of existing technology by extension or it may be the development of new technology. So a portion of the program in terms of its field aspects is the testing, development, and evaluation of that technology.

Now that kind of work can be done anywhere and currently it is being done at Chalk River and Whiteshell.

Mr. Epp: Right.

Dr. Scott: And that is the purpose of it. The activities at those two AECL sites are principally for instrumentation development and technique development, not for site location. When I say site location, I am referring to repository site location.

Mr. Epp: I understand.

Dr. Scott: Does that clarify the . . .

Mr. Epp: I thought I understood that initially. I will check the data once again.

The Chairman: Your time is up. I am sorry. Mr. Maine.

[Translation]

M. Gillespie: Mais précisons une chose; l'objet de ce forage n'est pas de localiser des roches plutoniennes.

M. Epp: Vous avez déjà fait cela?

M. Scott: Non.

M. Gillespie: Monsieur le président, je crois que nous devrions consacrer quelques minutes à élucider cette question.

M. Epp: Je vous en prie.

M. Scott: Je pourrais peut-être revenir à votre question dans laquelle vous avez énuméré les sites.

Comprenons-nous bien: lorsque nous parlons d'emplacements ou de sites, nous ne voulons pas dire les lieux de stockage définitif.

M. Epp: Je ne parle pas de cela.

M. Scott: Mais je crois que c'est une interprétation très courante.

M. Epp: Je veux bien.

M. Scott: Je voudrais également souligner que, lorsque nous parlons de sites dans le contexte de notre programme, nous examinons une foule de sites qui, à notre avis, méritent d'être considérés. Le choix définitif sera fondé non seulement sur des critères géotechniques, mais également sur des motifs d'ordre social et politique.

M. Epp: Oui.

M. Scott: Je crois que cela explique peut-être pourquoi nous avons choisi . . .

M. Gillespie: Pour ce qui est du forage, nous faisons l'essai de différentes techniques.

M. Scott: Je vais vous parler de cette question tout à l'heure.

Quant au programme lui-même, il est nécessaire de mettre au point les techniques servant à évaluer l'intégrité structurale d'une masse de roche en-dessous de la terre à une certaine profondeur. Il s'agit, en quelque sorte, d'une nouvelle technologie. Cela pourra peut-être se faire par l'extension des techniques actuelles ou par la mise au point de nouvelles techniques. Ainsi, une formulation de nouvelles techniques, et des tentatives d'évaluation constituent une partie du programme.

Il est évident que ces travaux peuvent se faire n'importe où et à l'heure actuelle, ils se font à Chalk River et à Whiteshell.

M. Epp: Oui.

M. Scott: Les travaux se déroulant dans ces deux sites de l'EAEL visent essentiellement la mise au point d'instruments et de techniques, pas la localisation d'un site. Quand je parle de la localisation d'un site, je veux dire un "cimetière".

M. Epp: Je comprends.

M. Scott: Cela explique-t-il . . .

M. Epp: Je croyais que c'est ce que j'avais compris d'abord. Je vais vérifier encore une fois les renseignements.

Le président: Votre temps est écoulé. Monsieur Maine.

[Texte]

• 1225

Mr. Maine: Mr. Chairman, I have a short, straightforward question that I am asking on behalf of Mr. Flynn, whos was not able to stay until the end of the meeting today. He is concerned about the radioactive levels of the disposal sites now or planned

My understanding of the question is that you have at present three different kinds of repository sites. First of all is the swimming pool site at each of the generating stations where the spent fuel is sent for the short duration of 10 or 20 years until it moves on to its next site. Second, you have at Whiteshell your concrete canister disposal system, which is evaluated as an outside disposal site above ground. And third, you have the site that is talked about in the Hare report, an underground mine operation 1,000 metres deep. I guess Mr. Flynn's concerns are for the kind of radioactive levels that a human being would be exposed to in any of these three locations. Could you give us some idea of the different kinds of radioactivity levels one would be expected to encounter?

Mr. Howieson: First of all I would like to make clear the distinction that is defined in this group between storage and disposal. When we talk of storage we are talking of surface storage, either the swimming pools or dry storage, such as is described here, and disposal means underground disposal. Now, the existing storages at the existing reactors are designed for about 10 years. The radiation from these is entirely confined within the vessel—although I cannot really say that; there is some radiation but it is negligible outside the fence of the reactor site. And the same will apply to both storage facilities, a central storage facility, which might be the next stage, and the waste disposal facility. That is the objective of any disposal development; to keep the exposure of human beings to negligible quantities.

Mr. Maine: That answers the question for the general population but you still have workers in the industry who are in a unique category and are therefore exposed to higher levels than are the general population. What are the levels they are going to be exposed to and the safety health-hazard standards that are set up to protect them?

Mr. Howieson: I might refer this question to... I am not sure how you have scheduled the control board but they are the people who regulate the exposures for the individuals who are defined as atomic energy workers. Their exposure level is based on the recommendations of ICRP, International Commission of Radiation Protection, and these are five rem per year, which is an order of magnitude higher than that normally for the uncontrolled outside population. Remember that any workers within a nuclear plant are a controlled population and a monitored population.

Mr. Maine: Mr. Chairman, as far as I can interpret Mr. Flynn's question, I think that exhausts his enquiry.

Le président: En notre nom, je remercie M. le ministre ainsi que les témoins d'avoir bien voulu comparaître devant nous ce matin. Well, we have two minutes left. Do you want to use

[Traduction]

M. Maine: Monsieur le président, j'aimerais poser une brève question au nom de M. Flynn, qui n'a pas pu attendre la fin de la séance. Il se préoccupe des taux de radioactivité des emplacements de stockage définitifs, actuels ou prévus.

Si je comprends bien, vous avez, à l'heure actuelle, trois types de cimetières. Tout d'abord, vous avez la piscine dont est équipée chaque centrale nucléaire et où le combustible irradié est stocké pendant 10 à 20 ans, après quoi il est expédié vers un autre site. Deuxièmement, vous avez, à Whiteshell, un système de stockage dans un récipient en ciment construit en surface. Troisièmement, vous avez ce type d'emplacement dont il est question dans le rapport Hare, à savoir une mine construite à 1,000 mètres sous terre. M. Flynn aimerait savoir à quel taux de radioactivité un être humain serait exposé dans chacun de ces trois types d'emplacement. Pourriez-vous nous en donner une idée?

M. Howieson: Tout d'abord, il faut bien faire la distinction entre stockage provisoire et stockage définitif. Lorsque l'on parle de stockage provisoire, il s'agit de stockage à la surface du sol, soit dans des piscines, soit dans des récipients secs; quant au stockage définitif, il s'agit d'un stockage souterrain. Les installations de stockage provisoire qui existent actuellement près des réacteurs ont une durée d'une dizaine d'années. Toutes les émissions radioactives sont confinées dans cet enceinte, enfin, pas réellement, mais la radioactivité est négligeable. Ceci s'applique aussi bien aux installations de stockage provisoire, come une installation centrale de stockage provisoire qui sera peut-être l'étape suivante, qu'aux installations de stockage définitif. Notre objectif, ici, est de réduire le taux de radioactivité auquel sont exposés les êtres humains à un taux négligeable.

M. Maine: Votre réponse est valable pour l'ensemble du public, mais je me pose encore la question au sujet de ceux qui travaillent dans la centrale et qui sont donc exposés à des taux supérieurs. Quels sont ces taux et quelles normes de sécurité allez-vous établir afin de protéger ces travailleurs?

M. Howieson: Ce sont les membres du comité de contrôle qui réglementent les taux de radioactivité auxquels peuvent être exposés ceux qui travaillent dans les centrales atomiques. Ce taux d'exposition a été calculé en tenant compte des recommandations de la Commission internationale de protection contre les radiations; ce taux est de 5 rems par an, ce qui est supérieur au taux fixé pour le public en général qui, lui, n'est pas contrôlé. Il ne faut pas oublier que tous les employés d'une centrale atomique sont régulièrement et soigneusement contrôlés quant à leur taux d'exposition.

M. Maine: Monsieur le président, je crois que cela répond à la question de M. Flynn.

The Chairman: On your behalf, I would like to thank the Minister as well as the witnesses for appearing before this Committee, this morning. Il nous reste deux minutes. Avez-

[Text]

that for questioning purposes? All right. Mr. Wenman. I will have to cut you off at 12.30.

• 1230

Mr. Wenman: Okay. In our ignorance we are too often expected to stand on blind faith towards science and technological questions. As I sit here I have no competence to judge whether nuclear waste should be stored in rock or salt or water or whatever. The statement I would have been looking for or hoping to see was that our scientists would have said that we do in fact have a safe, permanent disposal method. It concerns me, and I want to make it clear that in his statement—and I do respect Dr. Hare, I know him and respect his work—that he refers here only to good prospects. Prospects is the word that he uses, not the reality. I think we have to clearly define that for Canadians, that we are not talking about a safe disposal method having been found, we are talking about prospects for it and we are going to base a decision on prospects for the storage.

We have talked in terms of safe storage before and scientists must have said that there were good prospects or that it was safe to dispose of these containers when we put them in cement and lead and drop them in the rivers and the oceans. But we are here today because science in fact said that no, it is not a safe method, that we have to find other methods, that it is not working or it is not adequate. And now we have gone through a period when we are currently delayed or stalled because of public concern regarding the safe, permanent disposal.

Is that the decision we are making, that we are trying to decide? Will we delay further, will we stall further, will we wait further or will we go ahead on the basis of prospects? Is the Minister willing to take the ministerial responsibility for Canada's proliferation of nuclear waste in the environment both within Canada and internationally? Are you willing to make that decision on the basis of prospects?

Mr. Gillespie: Mr. Wenman, I suppose you make every decision on the basis of probabilities. What this Committee will be concerning itself with is just those sorts of questions, the probability, the prospects, the elements that should go into a national plan. Those are the kinds of questions in which I am sure your discussions with the authors and with other witnesses will be very helpful in reaching, I hope, some kind of a consensus as to what sort of national plan we should have, what other elements we should include. Are the elements that the authors have set forth elements that are satisfactory? Should any of those be changed? Should others be added? I am sure there are others that should be added because the authors themselves do not claim that this is an exhaustive list.

Mr. Wenman: But you said you are optimistic. Does that mean that you in fact might be willing, on the basis of good prospects only, to make a decision to proceed with the proliferation of nuclear waste in our environment? You might be willing to take this decision?

Mr. Gillespie: It is not a decision that I have made, that there be a proliferation of nuclear waste. That nuclear waste is proliferating every day.

[Translation]

vous des questions à poser? Parfait. Monsieur Wenman. Je serai cependant obligé de vous interrompre à 12h30.

M. Wenman: Très bien. On s'attend trop souvent à ce que nous croyions aveuglément tout ce qu'on nous dit au sujet de ces questions scientifiques et technologiques. Personnellement, je ne suis pas en mesure de juger comment devraient être entreposés ces déchets nucléaires. J'aurais aimé que nos scientifiques puissent nous dire qu'il existe réellement une méthode de stockage permanente et sûre. Je suis très préoccupé par le fait que M. Hare, dont je respecte la compétence, ne mentionne que des possibilités; il n'y a rien de certain. Je pense qu'il faut informer la population que nous n'avons pas en fait découvert de méthode de gestion sûre, que nous parlons uniquement de possibilités et que nous parlons prendre notre décision en nous fondant sur ces possibilités.

On a déjà parlé de l'entreposage, et des scientifiques avaient dit qu'il était tout à fait sûr d'entreposer ces déchets dans des conteneurs de ciment et de plomb, et de les immerger dans la mer. Cependant, nous en discutons encore aujourd'hui, parce que les scientifiques se sont rendu compte que ce n'était pas une méthode sûre et qu'il fallait en trouver d'autres. Maintenant, nous ne pouvons plus avancer parce que la population est très préoccupée par un entreposage permanent et sûr.

Est-ce là la décision que nous tentons de prendre? Allons-nous retarder notre décision, allons-nous attendre encore, ou allons-nous décider en nous fondant sur ces possibilités? Le ministre veut-il devenir responsable de la prolifération de déchets nucléaires dans l'environnement au Canada et ailleurs dans le monde? Êtes-vous disposé à prendre ce genre de décision en vous fondant uniquement sur des possibilités?

M. Gillespie: Monsieur Wenman, j'imagine que toute décision s'appuie en fait sur des possibilités. Le Comité étudiera justement ce genre de question, les possibilités, les éléments qui devraient être inclus dans un projet national. C'est en discutant de ces questions avec les auteurs et les autres témoins, que vous parviendrez, je l'espère, à arriver à un consensus sur le programme national que nous devrions élaborer. Les éléments proposés par les auteurs sont-ils satisfaisants? Devrait-on y apporter des changements? Devrait-on en ajouter d'autres? Je suis certain qu'on pourrait ajouter d'autres questions étant donné que les auteurs eux-mêmes admettent ne pas avoir dressé une liste complète.

M. Wenman: Mais vous avez dit que vous étiez optimiste. Est-ce que cela signifie que vous êtes disposé à prendre une décision en vous fondant uniquement sur des possibilités, et à amorcer la prolifération de déchets nucléaires dans notre environnement? Êtes-vous disposé à prendre cette décision?

M. Gillespie: Ce n'est pas moi qui a décidé de la prolifération des déchets nucléaires, les déchets nucléaires augmentent chaque jour.

[Texte]

Mr. Wenman: But your decision is shall we extend it or shall we not? Shall we control . . .

Mr. Gillespie: Our problem is to find a safe and permanent home for it.

Mr. Wenman: Are we going to continue before we have that answer? In other words, we are going to proceed before we have the answer.

Mr. Gillespie: I have every reason to believe, based on the work that has been done, that the answer is at hand.

The Chairman: We are supposed to make some recommendation.

Mr. Wenman: But we cannot if it is not available.

The Chairman: Thank you, Mr. Wenman, and I thank the Minister and the other officials who were with us this morning.

This meeting will stand adjourned until Wednesday, December 14, at 15:30.

[Traduction]

M. Wenman: Cependant, vous devrez décider si nous allons les accroître ou non? Si nous devons contrôler . . .

M. Gillespie: Nous devons trouver une façon sûre et permanente de les entreposer.

M. Wenman: Allons-nous poursuivre notre programme avant même d'avoir trouvé une réponse à cette question?

M. Gillespie: Tout me porte à croire, étant donné les travaux qui ont déjà été faits, que nous trouverons bientôt une réponse.

Le président: Nous devons justement faire des recommandations.

M. Wenman: Nous ne pouvons pas si nous n'avons pas les données nécessaires.

Le président: Je vous remercie monsieur Wenman, et je remercie le ministre et ses collaborateurs d'avoir comparu ce matin.

Le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 14 décembre à 15h30.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of Energy, Mines and Resources:

Mr. C. H. Smith, Senior Assistant Deputy Minister;

Mr. Joe Howieson, Advisor, Nuclear Fuels;

Dr. John Scott, Coordinator, Geological Disposal Program
and Director, Terrain Sciences Division, Geological
Survey of Canada.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

M. C. H. Smith, premier sous-ministre adjoint;

M. Joe Howieson, conseiller en combustibles nucléaires;

M. John Scott, coordonnateur du programme de cession des
biens géologiques et directeur, Division des sciences topo-
graphiques, Commission géologique du Canada.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 6

Wednesday, December 14, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 6

Le mercredi 14 décembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled, "The Management of
Canada's Nuclear Wastes"

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada»

APPEARING:

Mr. G. Lamontagne
Parliamentary Secretary to the
Minister of Energy, Mines and
Resources.

COMPARAÎT:

M. G. Lamontagne
Secrétaire parlementaire du ministre
de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)

Ellis

Epp

Flynn

Foster

Francis

Gendron

Lamontagne

Lawrence

MacDonald (*Egmont*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro

(*Esquimalt-Saanich*)

Roche

Rodriguez

Wenman—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

Mr. Ellis replaced Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*);

Mr. Francis replaced Mr. Railton.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

M. Ellis remplace M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*);

M. Francis remplace M. Railton.

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, DECEMBER 14, 1977

(7)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:46 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Ellis, Epp, Flynn, Foster, Francis, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, MacDonald (*Egmont*), Maine, Martin, Munro (*Esquimalt-Saanich*) and Roche.

Other Member present: Mr. Schellenberger.

Appearing: Mr. G. Lamontagne, Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From Atomic Energy of Canada Limited: Mr. R. Campbell, Chairman; Mr. R. G. Hart, Vice-President, Whiteshell Nuclear Research Establishment; Mr. S. R. Hatcher, Assistant to Executive Vice-President, Research and Development, AECL, Ottawa.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4.*)

The Parliamentary Secretary, with the other witnesses, answered questions.

At 5:37 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 14 DÉCEMBRE 1977

(7)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 46, sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Ellis, Epp, Flynn, Foster, Francis, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, MacDonald (*Egmont*), Maine, Martin, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Roche.

Autre député présent: M. Schellenberger.

Comparaît: M. G. Lamontagne, secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: De l'Énergie atomique du Canada, Limitée: M. R. Campbell, président; M. R. G. Hart, vice-président, Whiteshell Nuclear Research Establishment; M. S. R. Hatcher, adjoint au vice-président exécutif, recherche et développement, É.A.C.L., Ottawa.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé, «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*» en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4.*)

Le secrétaire parlementaire répond aux questions avec les autres témoins.

A 17 h 37, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Wednesday, December 14, 1977

• 1545

[Text]

Le président: A l'ordre. Nous continuons l'étude du document intitulé *La gestion des déchets nucléaires du Canada*. C'est la deuxième séance que nous consacrons à cette étude. M. Gilles Lamontagne, secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, doit comparaître aujourd'hui devant notre Comité. Il est retenu à la Chambre pour le moment. Nous avons également le plaisir d'accueillir les représentants de l'Énergie atomique du Canada Limitée, soit M. Ross Campbell, Chairman; Mr. R. G. Hart, Vice-President of Whiteshell Nuclear Research Establishment; and Mr. S. R. Hatcher, Assistant to Executive Vice-President, Research and Development, AECL Ottawa.

• 1550

Mr. Campbell, would you care to make an opening statement?

Mr. R. Campbell (Chairman, Atomic Energy of Canada Limited): Mr. Chairman, I have no prepared statement to make. I might just say that we were gratified at the principal recommendations of the Hare Report inasmuch as it substantiated the fact that we seem to be on the right track in looking at geologic disposal as the best method for permanently isolating these wastes from the environment.

The Chairman: Thank you very much, Mr. Campbell. We will start with the first questioner, Mr. Munro.

Mr. Munro: Thank you very much. Mr. Chairman, I would like to make a statement clarifying a comment made by me at the last meeting which has already given rise to inaccurate conclusions drawn by the Minister and others, conclusions which do me less than justice. By way of being a point of order, if I may—I think it may very well lead to a question by me at the end—at the last meeting, which was my first in attendance at this Committee, my questions were directed towards determining the degree and the nature of the emanations from the nuclear wastes whose storage or disposal was under consideration, as well as to determine the degree to which the storage facilities being proposed would absorb those emanations and thereby be safe. When the Minister commented in reply to one of my questions, on page 11A-5 of the tape transcript to the effect that,

... by the year 2000 we will have as much energy in storage in those spent fuels... equivalent to the total conventional oil resources of western Canada at the present time.

I commented,

We would be out of our cotton picking minds not to use it.

This comment of mine gave rise almost immediately to comments from many quarters that I was in favour of reprocessing. It would be unfortunate if such a hasty conclusion were to be taken from that statement. My thoughts at that time were moving in quite another direction and I would like to be

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mercredi 14 décembre 1977

[Translation]

The Chairman: Order please. We will resume consideration of the report on the management of Canada's nuclear wastes. This is our second meeting on the matter. Mr. Gilles Lamontagne, Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources, will be appearing today before the Committee. He has been delayed in the House. We also welcome the representative of Atomic Energy of Canada Limited, Mr. Ross Campbell. Le président, M. R. G. Hart, vice-président de *Whiteshell Nuclear Research Establishment*; et M. S. R. Hatcher, adjoint au vice-président exécutif; Recherche et développement, EACL Ottawa.

Monsieur Campbell, souhaiteriez-vous faire quelques remarques préliminaires?

M. R. Campbell (Président, Énergie atomique du Canada Limitée): Monsieur le président, je n'ai rien préparé par écrit. Qu'il me suffise de dire que les principales recommandations du rapport *Hare* nous ont satisfaits puisqu'elles confirment que nous nous dirigeons dans la bonne voie en considérant que l'élimination géologique est la meilleure méthode d'isolation permanente de ces déchets.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Campbell. Nous allons d'abord donner la parole à M. Munro.

M. Munro: Merci beaucoup. Monsieur le président, j'aimerais faire une déclaration pour préciser ce que j'ai dit lors de notre dernière séance puisque le ministre et d'autres semblent en avoir tiré des conclusions tout à fait erronées. Cela me donne peut-être droit à un rappel au Règlement mais il est fort probable que cela m'amènera à poser une question pour conclure. Lors de cette séance-là, soit la première fois que je prenais part à ce comité, j'ai essayé de déterminer le degré et la nature des émanations provenant des déchets nucléaires dont l'entreposage ou l'élimination était à l'étude. J'ai d'autre part essayé de déterminer dans quelle mesure les entrepôts proposés absorberaient ces émanations et seraient par ce fait sûrs. Lors de ma réponse à une de mes questions le ministre a déclaré à la page 11B-5 du procès-verbal que:

... d'ici l'an 2000 nous aurons stocké autant d'énergie en combustible épuisé... soit autant que le total des ressources de pétrole conventionnel de l'Ouest du Canada aujourd'hui.

J'ai alors déclaré:

Qu'il serait bien ridicule que nous ne l'utilisions pas.

Ce qui a fait presque immédiatement conclure à beaucoup que je préconisais le recyclage. Il est malheureux qu'on tire une conclusion aussi hâtive de mes propos car j'avais bien autre chose à l'esprit et si mon vocabulaire et mes connaissances scientifiques limitées me le permettent, je vais essayer de le préciser.

[Texte]

able to indicate that direction, if my limited vocabulary and scientific basis in this rarified field will permit.

The Chairman: I may be surprised, Mr. Munro.

Mr. Munro: And if time also will permit. What I was trying to get at, as we had been talking about research and development in this area of nuclear research, one can go back to those days, if you like, when the original formula was devised and one, I think, should go back into—this was at the back of my mind—Einstein's propositions which gave rise to the release of hidden stores of energy and the research that followed that.

As I say, with my limited vocabulary in this area and my ability to express these scientific notions, I hope the Committee will bear with me; I do feel that this area is where we should be directing our research. If we can release these nuclear forces, there must be another way, aside from storage and hiding them in the ground and shielding them in igneous rock, of making sure that they become sterile, inert, before that is done and then it need not be done. It will require a great deal of research, I realize that.

• 1555

What I am trying to do is reverse the cycle, the cycle of release. I do not know if it is fission or fusion, but there are spare neutrons flying about and emanating into the atmosphere. Surely there is a means of getting at those neutrons and perhaps turning them back into another element which is non-radioactive, just as we started it with elements that were barely active, or inert, in order to release this energy. This is the direction in which I was hoping to be able to turn the attention of R and D. I am not sure that I have made myself clear to the scientists with us today, but am I just living in a dream world, that this is not possible? Or is it possible that there is work being done in this area to avoid the need to store dangerous material, material that is going to get more and more dangerous as it stays in the ground?

The Chairman: Who will respond, Mr. Campbell?

Mr. R. Campbell: No, I will not answer it myself except to say that I like the first interpretation that was put on your answer better than the explanation, Mr. Munro. Perhaps Mr. Hart could comment on the possibility of the reconversion of radioactive substances.

Mr. R. G. Hart (Vice-President, Whiteshell Nuclear Research Establishment): There has been work done in attempts to further radiate the waste and in effect destroy them in a reactor, but it really is not very practical because you change them into other radioactive species. Then those radioactive species tend to decay back to some of the same radioactive species and you are still faced with something of the same problem. Of course, if the plutonium in the fuel is put back in the reactor, as I think has been described, it can fission, and I think we can understand that, and to a large extent it is destroyed, but not completely.

Mr. Munro: There was a time, the Manhattan Project, of course, when there was a great deal of work being done to open this Pandora's box. It may require just as much work, a de-Manhattan project, if you like, to close that box. Basically, that is where I am going. It would require the same effort in

[Traduction]

Le président: Peut-être nous surprendrez-vous, monsieur Munro.

M. Munro: Si d'autre part j'en ai le temps. Comme nous parlions de recherche et de développement dans le domaine nucléaire j'essayais de dire qu'on pourrait remonter à la formule originale et je pensais évidemment aux propositions d'Einstein qui ont permis de découvrir des stocks cachés d'énergie et de développer considérablement la recherche par la suite.

Je répète que mon vocabulaire est très limité dans ce domaine et que je suis bien maladroit à exprimer des notions scientifiques mais j'espère que le Comité sera indulgent. Je crois que c'est en effet dans ce domaine qu'il nous faut orienter nos recherches. Si nous pouvons libérer ces forces nucléaires, il doit y avoir une autre façon, outre le fait de les stocker et de les cacher dans le sol sous des roches de protection, de s'assurer qu'elles deviennent stériles ou inertes avant même de les libérer. Je sais bien que cela demandera beaucoup de recherches.

J'essaie en fait de voir s'il ne serait pas possible de renverser le cycle de libération. Je ne sais pas s'il s'agit de fission ou de fusion mais des neutrons isolés se promènent dans l'atmosphère. Il existe certainement un moyen de les capter et peut-être de les rattacher à un autre élément non radioactif comme on l'a fait avec des éléments peu actifs ou inertes pour libérer cette énergie. C'est dans cette direction que j'espérais appeler l'attention des responsables de la recherche et du développement. Je ne suis pas sûr d'avoir été très clair mais n'est-ce pas possible, est-ce que je rêve? Ou bien est-il possible de travailler dans cette voie pour éviter la nécessité de stocker des matières dangereuses qui deviendront de plus en plus dangereuses enfermées sous terre?

Le président: Qui va répondre, monsieur Campbell?

M. R. Campbell: Non, pas moi! Toutefois je préfère la première interprétation donnée à votre réponse que votre explication, monsieur Munro. Peut-être M. Hart voudra-t-il vous parler de la possibilité de reconversion des substances radioactives.

M. R. G. Hart (vice-président, Whiteshell Nuclear Research Establishment): On a effectué des études pour essayer d'user davantage les déchets et finalement de les détruire dans un réacteur mais ce n'est pas en fait très pratique car on les transforme en d'autres éléments radioactifs. Ces éléments tendent alors à se désintégrer et à reprendre plus ou moins leur ancienne forme radioactive si bien que le problème se repose. Il est évident que si le plutonium du combustible est réintroduit dans le réacteur, comme on l'a dit je crois, il peut faire l'objet d'une fission et l'on comprend qu'il est alors détruit dans une large mesure mais pas complètement.

M. Munro: A une époque, lors du projet Manhattan, on a évidemment beaucoup travaillé à ouvrir cette boîte de Pandora. Peut-être sera-t-il aussi astreignant de la refermer. C'est en fait là que je veux en venir. Il faudrait probablement autant

[Text]

terms of manpower and perhaps money to do it. But looking down the road perhaps we should be starting in that direction.

Mr. Hart: I really do not think it is theoretically possible, sir. I think that is the best answer I can give you, no matter how much work you did on it.

Mr. Munro: That is what somebody said in 1904, but in 1905 it became theoretically possible to do the opposite. I think the dates are right.

Mr. Hart: I think Einstein's theory of relativity opened the Pandora's box and showed us how in fact you can get energy out of the neutron. But you are really talking about destroying atoms, and the way you can destroy them is in fact to change them into different atoms. That tends to be what happens. When this has been studied, at least to date, what you tend to do is change them into other radioactive atoms.

Mr. Munro: Thank you.

The Chairman: Thank you. Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you, Mr. Chairman. I just have a couple of questions. In the report I understand that it suggests that AECL or another federal Crown corporation be the agency to look after disposal of nuclear waste from nuclear generating stations. Do you see AECL as the best one to carry out this role and what are the advantages in your doing it over a special Crown corporation set up specifically to carry out the role of nuclear waste, since you are involved in many other things like building reactors and radio-isotopes for medical purposes and so on?

• 1600

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: I do not think it really matters, Mr. Foster, whether it is AECL or some other separate body created for the purpose. The same expertise will have to be used, and by and large the same research facilities. Both the personnel and the equipment are now located at AECL facilities, so it would be an organizational and cosmetic change then, rather than a real one, it seems to me. But, if the government should ultimately decide that a separate Crown corporation should be set up to deal with the wastes, well and good.

The Chairman: It might be a recommendation of the Committee.

Mr. Foster: I suppose the obvious reason for your doing it is that you are the people that are doing the research at the present time.

Mr. R. Campbell: And have been doing it for close to 20 years.

Mr. Foster: Yes. Recommendation (12) that reads:

The overall Canadian program of research and development is well conceived, but it has received much too little financial support and priority. A large increase will be needed in the scale of geological, geophysical, geochemical and engineering research directed towards the investi-

[Translation]

de main-d'œuvre et d'argent pour y parvenir. Mais, à long terme, ce n'est peut-être pas une mauvaise idée.

M. Hart: Je ne crois vraiment pas que ce soit théoriquement possible, monsieur, quel que soit le travail effectué.

M. Munro: C'est ce qu'on a dit en 1904 alors qu'en 1905 il était devenu théoriquement possible de faire le contraire. Je ne pense pas me tromper dans les dates.

M. Hart: Je crois que la théorie de la relativité d'Einstein a ouvert cette boîte de Pandore et nous a montré comment extraire de l'énergie du neutron. Mais vous parlez ici en fait de détruire des atomes et la seule façon de les détruire est finalement de les transformer en atomes différents. C'est en général ce qui se passe. Lorsqu'on a étudié la question, on s'est aperçu jusqu'ici qu'en général on les transformait en atomes radioactifs.

M. Munro: Merci.

Le président: Merci. Monsieur Foster.

M. Foster: Merci, monsieur le président. Je n'ai qu'une ou deux questions. Je crois que le rapport suggère que l'EACL ou une autre société de la Couronne soit chargée du contrôle de l'élimination des déchets nucléaires provenant des centrales nucléaires. Pensez-vous que l'EACL soit l'organisme le mieux indiqué pour se charger de ce rôle? Pourquoi vaut-il mieux que ce soit vous qui vous en chargiez plutôt qu'une société de la Couronne établie en particulier pour s'occuper des déchets nucléaires, puisque vous vous occupez de bien d'autres choses telles que la construction de réacteurs ou l'utilisation des radio-isotopes à des fins médicales, et ainsi de suite.

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: A mon sens, il importe peu, monsieur Foster, que ce soit l'EACL ou un autre organisme créé à cette fin qui s'en charge. Il faudra recourir aux mêmes spécialistes et, en général aux mêmes installations de recherche. Tant le personnel que le matériel se trouvent maintenant logés dans les installations de l'EACL; ce serait donc un changement d'organisation, de façade, plutôt qu'un changement réel. Toutefois, si le gouvernement décide, en définitive, d'établir une nouvelle société de la Couronne pour s'occuper des déchets nucléaires, très bien.

Le président: Ce peut être une des recommandations du comité.

M. Foster: Je suppose que la raison évidente pour laquelle vous vous en occuperiez, c'est que vous êtes précisément ceux qui effectuent la recherche actuellement.

M. R. Campbell: Et qui la font depuis près de 20 ans.

M. Foster: Oui. La recommandation 12 se lit comme suit:

L'ensemble du programme canadien de recherche et de développement est bien conçu, mais on lui a accordé jusqu'ici trop peu d'importance et un soutien financier insuffisant. Or, il faudra insister beaucoup plus sur les aspects géologique, géophysique, géochimique et techni-

[Texte]

gation of disposal sites and the task of rendering them operational as repositories.

Suppose the government were to move full steam ahead. What sort of expenditures are required to carry out what has been recommended by the Hare Committee? You know, an estimate or order of magnitude.

Mr. R. Campbell: We have done some research into the numbers, the costs. We know roughly what it is going to cost us to undertake the first two years of generic research. It is only a proposal that is before government at this time and I am not sure I should put out figures that have not yet been approved, Mr. Foster, but perhaps we could say that the amount for 1978-79 is in the region of \$10 million for both the R and D and site selection processes.

Mr. Foster: Yes. Are you able to project that ahead to the year 1995 or 1990 when the completed facility would be required?

Mr. R. Campbell: We have only made educated guesses, Mr. Foster, at what a complete underground repository suitable to take all of the wastes from the projected program to the end of this century, would be. I believe we used a figure earlier this year of about \$1.5 billion over the next 22 years; that is, including all the research in between plus the ultimate facility.

Mr. Foster: Now, would that be a large enough facility to accommodate the waste from all the operating plants that would be operating by that time as projected?

Mr. R. Campbell: Yes. All that are projected in the plans of Canadian utilities to the year 2000.

Mr. Foster: And that would be in 1977 dollars, would it, the \$1.5 billion?

Mr. Munro: A 90 cent dollar.

Mr. R. Campbell: Yes. I think those are 1977 dollars.

Mr. Foster: How does that compare with the cost of the nuclear reactors which will have to be built during that period of time?

• 1605

I am just trying to get an order of magnitude. Are we talking about \$100 billion for the reactors that will be constructed during that period?

Mr. R. Campbell: If you take the EMR figure of 75,000 megawatts of power to the end of the century—that is inclusive of what has been built so far—and if you take a rough rule of thumb of \$1,000 per installed kilowatt for construction of a nuclear reactor in 1977, you come to \$75 billion which would yield us 75,000 megawatts of nuclear power by the end of the year.

[Traduction]

que de la recherche menée en vue de l'étude des terres possibles de stockage définitif et de leur aménagement en cimetières.

Supposons que le gouvernement aille de l'avant, à pleine vapeur. Quelles seraient les dépenses nécessaires pour effectuer ce que recommande le comité Hare? Fournissez-nous une évaluation, ou une mesure d'importance.

M. R. Campbell: Nous avons effectué de la recherche en ce qui concerne les chiffres, les coûts. Nous savons à peu près ce qu'il va nous falloir payer pour entreprendre les deux premières années de recherche générique. Il s'agit, pour l'instant, d'une proposition qu'examine le gouvernement, et je ne suis pas certain de devoir révéler un chiffre qui n'a pas encore été approuvé, monsieur Foster. Peut-être pouvons-nous dire, toutefois, que le montant pour 1978-1979, est d'environ 10 millions de dollars pour la recherche et le développement ainsi que les méthodes de choix de l'emplacement.

M. Foster: Bon. Êtes-vous en mesure de faire des prévisions pour l'année 1995 ou 1990, date à laquelle les installations terminées devraient être prêtes?

M. R. Campbell: Monsieur Foster, nous n'avons fait que des suppositions, fondées sur certaines données, de ce que coûterait un cimetière souterrain complet qui pourrait contenir tous les déchets résultant du programme projeté jusqu'à la fin du siècle. Je pense que nous nous sommes déjà servis, il y a un certain nombre de mois, du chiffre de 1.5 milliard environ, réparti sur les 22 années à venir. Cela inclut toutes les recherches au cours de cette période ainsi que l'installation finale.

M. Foster: Ce serait là une installation assez vaste pour contenir les déchets de toutes les centrales qui, d'après les prévisions, fonctionneraient à ce moment-là.

M. R. Campbell: Oui. Cela répondrait aux besoins des services publics canadiens prévus jusqu'en l'an 2,000.

M. Foster: Et ce serait là des dollars de 1977, cette somme de \$1.5 milliard?

M. Munro: Un dollar qui vaut 90c.

M. R. Campbell: Oui. Je pense qu'il s'agit de dollars de 1977.

M. Foster: Quel est, à titre de comparaison, le coût des réacteurs nucléaires qui devront être construits au cours de cette période?

J'essaie simplement d'obtenir un chiffre approximatif. Faudra-t-il dépenser une centaine de milliards de dollars pour les réacteurs qui seront construits au cours de cette période?

M. R. Campbell: Prenons le chiffre de l'EMR: 75,000 mégawatts d'électricité, d'ici à la fin du siècle. Cela inclut toutes les installations contruites jusqu'à présent. Si l'on accepte le principe approximatif selon lequel il faut \$1,000 par kilowatt de puissance installée pour la construction d'un réacteur nucléaire en 1977, on en arrive à \$75 milliards, somme qui nous permettrait d'obtenir 75,000 mégawatts d'énergie thermo-nucléaire d'ici à la fin du siècle.

[Text]

The amounts involved are small in relation to the cost of the total program for waste management.

Mr. Hart: Is R & D part of it?

Mr. R. Campbell: Yes, I made it clear that this was both the R & D and the ultimate facility. The R & D part of it we project to be \$350 million to end of this program.

Mr. Foster: When you were meeting with the Hare Commission, were these the kinds of figures that would have been put to him? He was recommending that there be very large infusions of capital to bring on the research, but when he made this recommendation, No. 12, would he be aware of those figures?

Mr. R. Campbell: Yes in our discussions with him, Mr. Foster, we gave what estimates we had on the cost of this program to the end of the century.

Mr. Foster: You have a proposal to establish a thorium cycle which, I think, would envisage further reprocessing and the use of plutonium—I guess whether we go with that is a major decision and will have to be made by the government—would this make much difference in the construction and the setting up of a waste disposal facility?

Mr. R. Campbell: None at all.

Mr. Foster: If you reprocess, take away the plutonium and you use it again and take away the enriched uranium, you end up with fission products and if you also have to store the spent fuel rods which come out of the Candu reactor at Pickering then you have two different kinds of quantities to be disposed of. I am a layman on all this so I would be interested to know whether that makes much difference.

Mr. R. Campbell: I will ask Mr. Hart to answer in some detail here, Mr. Foster, but by and large the quantities are not greatly different whether you reprocess the fuel or not, even though the plutonium is burned up in volume terms, it is not significant.

To answer your main question, it is the same kind of repository that will be used for the immobilized irradiated fuel of the immobilized wastes that you would have at the end of a reprocessed mode of using the Candu reactor with thorium. The same repository is suitable for both types of residues from the reactor. We would also use that same repository for low-level wastes; the contaminated gloves, et cetera, that are part and parcel of the business.

Mr. Hart: I might be able to help there, sir. The size of the repository is dependent on the amount of heat that is produced. It does not really matter whether the heat remains in the spent fuel or is separated out, the heat comes from the fission products and the amount of fission product that you get is essentially dependent on the amount of power that you generate. So the size of the repository will not be changed. If you reprocess the fuel you will reduce the amount of plutoni-

[Translation]

Les montants en question sont faibles par comparaison au prix total du programme de gestion des déchets.

M. Hart: La recherche et le développement sont-ils inclus?

M. R. Campbell: Oui, j'ai bien précisé qu'il s'agissait tant de la recherche et du développement que de l'installation finale. Nous prévoyons, pour la recherche et le développement, une dépense de \$350 millions d'ici à la fin du programme.

M. Foster: Lors de vos rencontres avec la commission Hare, sont-ce là les chiffres qui lui ont été présentés? M. Hare a recommandé un important investissement de capitaux pour effectuer la recherche, mais était-il au courant de ces chiffres quand il a formulé sa recommandation numéro 12?

M. R. Campbell: Oui, monsieur Foster, au cours de nos discussions avec lui, nous lui avons fourni nos prévisions quant au coût de ce programme d'ici à la fin du siècle.

M. Foster: Il y a une proposition visant l'établissement d'un cycle du thorium qui, si je ne m'abuse, nécessiterait plus de retraitement ainsi que l'utilisation du plutonium. Il s'agit là d'une décision importante et je suppose qu'il reviendra au gouvernement de la prendre ou de la rejeter. L'adoption de cette proposition entraînerait-elle une modification quelconque quant à la construction et l'établissement d'une installation d'évacuation des déchets?

M. R. Campbell: Aucune.

M. Foster: Si vous traitez le combustible irradié, si vous extrayez le plutonium et le réutilisez, si vous retirez l'uranium enrichi, vous vous retrouvez avec des produits de fission et, s'il vous faut également entreposer les barres de combustible irradié produites par le réacteur Candu, à Pickering, vous avez alors deux quantités de matières différentes dont vous devez vous débarrasser. Je suis un non-initié pour ce qui est de toutes ces questions, et j'aimerais donc savoir si cela est d'une importance quelconque.

M. R. Campbell: Je vais demander à M. Hart de vous répondre de manière détaillée, monsieur Foster, mais en général les quantités ne sont pas très différentes, que l'on traite le combustible irradié ou pas. Même si le plutonium est épuisé du point de vue quantitatif, cela n'est pas considérable.

Pour répondre à votre question principale, on se servira du même genre de cimetière et pour le combustible irradié immobilisé et pour les déchets immobilisés produits par le processus de retraitement autoréacteur du réacteur Candu. On peut se servir du même cimetière pour les deux types de résidus provenant du réacteur. Nous nous servirions également du même cimetière pour les déchets à faible niveau de radiation nucléaire; je parle des gants contaminés, etc. qui sont parties intégrantes des travaux.

M. Hart: Peut-être pourrais-je fournir un renseignement utile. Les dimensions du cimetière dépendent de la quantité de chaleur produite. Il importe peu, en réalité, que la chaleur reste dans le combustible irradié ou qu'elle en soit séparée; la chaleur provient des produits de fission, et la quantité de produits de fission que l'on obtient dépend essentiellement de la quantité de courant électrique produit. Les dimensions du cimetière ne seront donc pas modifiées. Si l'on traite le

[Texte]

um that you have to put into the repository, but you will not eliminate the plutonium problem because you will not recover everything; it is not possible to recover everything. So the problem is not in fact greatly changed, and the size of the repository is really not changed at all because it is dependent on heat output.

• 1610

Mr. Foster: Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Foster. Mr. Ellis.

Mr. Ellis: Mr. Chairman, I apologize. This is my first Committee meeting. I intended to attend all of the meetings but unfortunately I was not able to attend the earlier ones. I look forward to being involved in the meetings from now on.

I went through the throes of an attempt by AECL to do some investigatory work only in part of my riding, and I say, with a great deal of candour and no malice towards anyone, that it was a bumbling attempt, very badly handled. It received, and still is receiving, a great deal of press, and because of the way in which it was handled, it had absolutely no hope of success under the circumstances. I would only say to my colleague from Algoma that while I do not want to see any changes or any more bureaucracy to handle waste, certainly one of the reasons that might be put forward for having a separate agency to handle waste is obvious: that the image of AECL does not lend itself to the confidence of Canadians. As a result, any other agency might be able to achieve some of the things that AECL has not.

Having been that critical, I only have two questions for the moment. I intend to listen and perhaps get more actively involved later on. First, coupled with nuclear waste management would, I hope, be management of our reserves. In my riding there is a very small mine that is turning out, in comparison to some of the others, a very small amount of uranium. All of that being mined by Madawaska, however, is going out of the country. Then the mine was being considered by Energy, Mines and Resources. I very actively promoted that because it is a good employer for the north end of Hastings County, but I specifically asked at the time, and I repeated my question a number of times, whether or not there are in Canada sufficient reserves to look after not the immediate future, not the interim future, but our whole foreseeable future in nuclear energy. The reason, of course, is that we were told by the government 10 years ago that if we did not sell some of our fossil fuel reserves we were going to be in terrible shape. Now we know that selling them was one of the many mistakes that we have been faced with.

My first question then to Mr. Campbell, through you, Mr. Chairman, is, do we in fact have a good handle on our uranium reserves to look after the requirements that we might

[Traduction]

combustible, on réduit la quantité de plutonium à entreposer dans le cimetière, mais on n'élimine pas le problème du plutonium parce que l'on ne peut pas tout récupérer. Il est impossible de tout récupérer. Donc, en fait, cela ne change pas beaucoup le problème, et les dimensions du cimetière n'ont pas vraiment à être modifiées, puisqu'elles dépendent de la chaleur.

M. Foster: Merci.

Le président: Merci, monsieur Foster. Monsieur Ellis.

M. Ellis: Monsieur le président, veuillez m'excuser. C'est la première séance du comité à laquelle j'assiste. J'avais l'intention d'assister à toutes les réunions, mais n'ai malheureusement pas pu être présent au cours des réunions antérieures. C'est avec plaisir que j'envisage d'être des vôtres dorénavant.

J'ai connu les affres découlant d'une tentative, de la part de l'EACL, d'effectuer des travaux d'enquête dans une partie seulement de ma circonscription. Disons, sans fausse candeur et sans intention malveillante à l'endroit de quiconque, que cela a été une tentative désastreuse, très mal orchestrée. La presse en a beaucoup parlé et continue de le faire. En raison de la manière dont on a abordé la question, on ne pouvait espérer aucun succès. J'aimerais simplement dire à mon collègue d'Algoma que, bien que je ne veuille voir aucune modification, aucune bureaucratie supplémentaire pour s'occuper des déchets, il n'en demeure pas moins qu'une des raisons de la création d'un organisme distinct qui s'occuperait des déchets est évidente: Les Canadiens ne font pas confiance à l'EACL. Il s'ensuit que tout autre organisme serait capable de réaliser certaines choses que l'EACL n'a pas été capable de réaliser.

Ces reproches ayant été formulés, je n'ai que deux questions à poser pour l'instant. J'ai l'intention d'écouter et peut-être de participer à la discussion de manière plus active un peu plus tard. J'espère premièrement que, de concert avec la gestion des déchets nucléaires, on songe à la gestion des réserves. Il y a dans ma circonscription une très petite mine qui, par comparaison à certaines autres, produit une très petite quantité d'uranium. Toutefois, tout le produit de l'exploitation de Madawaska est exporté. Ensuite, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a envisagé d'utiliser cette mine. Je me suis activement porté en faveur de cela, parce que c'est une bonne source d'emploi pour la région nord de Hastings County, mais j'ai demandé en particulier à cette époque, et j'ai répété ma question un bon nombre de fois, s'il y a au Canada des réserves suffisantes pour répondre non, à nos besoins immédiats ou à moyen terme, mais à nos besoins en énergie nucléaire pour tout l'avenir prévisible. Bien sûr, j'ai posé cette question parce qu'il y a 10 ans le gouvernement nous avait dit que, si nous ne vendions pas une partie de nos réserves de combustible fossile, nous allions nous retrouver dans une situation terrible. Or, nous savons maintenant que la vente de ce combustible a été une des nombreuses erreurs que nous avons commises.

Monsieur le président, j'aimerais donc poser ma première question à M. Campbell: Contrôlons-nous adéquatement nos réserves d'uranium afin de répondre à nos éventuels besoins

[Text]

have for energy from the nuclear source over the next, say, two centuries?

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Mr. Ellis, this really lies within the jurisdiction of the Department of Energy, Mines and Resources, which deals with the maintenance of adequate reserves of uranium to meet Canadian needs. I will stand corrected if I make any incorrect statement here, but at the present moment all Canadian utilities are required to contract forward for 15-year supply for each station that they bring on to line, and the mines are required to hold a further 15 years in reserve to match that initial contract. So, in effect, every Canadian utility has a guaranteed supply of 30 years of uranium. That is a rolling figure, which is adjusted annually. It is only after that total 30-year reserve for committed and commissioned nuclear power stations has been satisfied that any uranium is available for export.

• 1615

Under that formula, at this moment over 90 per cent of Canadian uranium is, indeed, going for export, but our reserves are protected for 30 years for all our projected power stations and there is an enormous amount over available for foreign customers.

Mr. Ellis: Mr. Chairman, perhaps I should ask this of the Parliamentary Secretary, or any other representative from the department: in light of what Mr. Campbell has said, I am pleased that we have looked that far in advance, but has anyone projected the possible number of kilowatts that might be required, say, at the turn of the century and taken that figure and looked down the road not just 30 years but, say, 50 years? And have we, then, some handle on the reserves that might be available, given the amount we are exporting now, at the year 2050?

Mr. R. Campbell: Again, I think I could answer that—unless you wish to?

Mr. G. Lamontagne (Parliamentary Secretary to Minister of Energy, Mines and Resources): No, no. Go ahead.

Mr. R. Campbell: I know that these projections are done and, of course, the figures of what constitute reserves are being also constantly adjusted, annually adjusted—perhaps more frequently—according to new discoveries of uranium. So there are two factors at issue here: one is the projection of our utility requirements, how much electricity they are going to be generating by nuclear-electric means; the other is how we are progressing in our exploration for new resources I think I can assure you that that kind of forward thinking is being done, Mr. Ellis, and with a view to protecting our own national interests first and foremost.

Mr. Ellis: Mr. Chairman, thank you. I accept that for the moment, until I have a chance to get more deeply involved and look at this. I want now to turn, if I may, to the question of the waste management, which is why we are primarily here, and

[Translation]

énergétiques de source nucléaire pour les deux siècles à venir, par exemple?

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Monsieur Ellis, cela relève vraiment de la compétence du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, qui s'occupe du maintien de réserves suffisantes d'uranium pour répondre aux besoins canadiens. Je veux bien que l'on me reprenne si j'ai tort, mais actuellement tous les services publics canadiens doivent prévoir, dans leurs contrats, une réserve de 15 ans pour chaque centrale exploitée, et les mines doivent détenir une autre réserve de 15 ans qui égale la réserve du contrat initial. En fait, chaque installation canadienne est donc assuré d'un approvisionnement d'uranium de 30 ans. Il s'agit d'un chiffre de roulement qui est rajusté annuellement. C'est seulement après qu'on ait assuré cette réserve totale de 30 ans aux centrales d'énergie nucléaire actuelles et prévues que l'excédent d'uranium peut être exporté.

Suivant cette formule, à l'heure actuelle on peut exporter plus de 90 p. 100 de l'uranium canadien, mais nos réserves sont protégées pour une période de 30 ans pour toutes nos centrales prévues et il reste un excédent considérable qui devient disponible pour des clients étrangers.

M. Ellis: Monsieur le président, je ne sais pas si je dois poser ma question au secrétaire parlementaire, ou encore à un représentant du ministère. Étant donné ce que vient de dire M. Campbell, je dois dire que je suis bien aise de voir que nous sommes si prévoyants, mais quelqu'un a-t-il évalué le nombre de kilowatts éventuellement nécessaires, par exemple à la fin du siècle, et a-t-on ensuite utilisé ce chiffre pour faire des projections non seulement pour les 30 prochaines années, mais encore pour 50 ans? A-t-on une idée des réserves qui pourraient être disponibles en l'an 2050, compte tenu de la quantité que nous exportons actuellement?

M. R. Campbell: Je pourrais peut-être répondre à cette question... à moins que vous ne vouliez le faire?

M. G. Lamontagne (secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Non, je vous en prie.

M. R. Campbell: Je sais qu'on fait de telles projections; en outre, on modifie bien sûr constamment les chiffres relatifs aux réserves, c'est-à-dire qu'on les modifie annuellement ou peut-être même plus fréquemment, en fonction des nouveaux gisements d'uranium qu'on découvre. Il y a donc ici deux facteurs qui entrent en ligne de compte: premièrement, il faut faire la projection de nos besoins énergétiques, c'est-à-dire qu'on détermine quelle quantité d'électricité doit être produite par des centrales thermo-nucléaires, et deuxièmement on évalue le succès de notre prospection en vue de trouver de nouvelles ressources. Je crois pouvoir vous assurer que nous sommes prévoyants, nous aussi, monsieur Ellis, car nous cherchons à protéger nos intérêts nationaux d'abord et avant tout.

M. Ellis: Je vous remercie, monsieur le président. Je vais me contenter de cette réponse jusqu'à ce que j'aie eu l'occasion d'étudier la question plus à fond. Je voudrais maintenant passer à la question de la gestion des déchets, si vous le

[Texte]

through you ask Mr. Campbell or any of his colleagues whether, in fact, there has been any extensive test work done physically in storing the fuel bundles in a pluton, or any other hard granite formation.

Mr. R. Campbell: We have not done any yet, Mr. Ellis. We have not yet excavated a pluton, an igneous rock formation, and we will not get to that state until we are able to test drill a number of optional sites where we might try a preliminary hole in the ground for this purpose.

Mr. Ellis: There are, of course, plutons of a suitable nature spread all over the Shield. The one chosen a while ago was near a relatively built-up area. Is there a possibility that one could be isolated at a point where it could only be reached, for example, by helicopter? Or at some very remote point where a test operation could take place to give some practical experiments a chance to go ahead without encountering the kind of opposition you will obviously encounter in any built-up area?

Mr. R. Campbell: It is theoretically possible, but I would have thought, personally, that is a little elaborate and not necessary, as long as we can profit from the mistakes you have flagged at Madoc, and thoroughly informed the local population, if we decide to do some test drilling in a certain area, and give them assurance that it does not mean that they are a candidate site for a repository. Grâce à ce genre de préparation de la population locale qui sera ainsi disposée à nous accepter, je croirais que nous pourrions entreprendre le genre de travaux techniques dont vous parlez. En fait, c'est ce que nous souhaitons.

• 1620

Mr. Ellis: C'est justement ce que je critiquais dans la façon dont on a abordé cette affaire. Étant donné les difficultés rencontrées dans la région de Madoc, croyez-vous vraiment qu'il soit possible maintenant de «conditionner» une population locale de manière à permettre ce genre de travaux d'essais?

Mr. R. Campbell: Je n'aime pas le mot «conditionner», monsieur Ellis.

Mr. Ellis: Je suis certain que c'est le seul mot possible, monsieur Campbell.

Mr. R. Campbell: Nous ne cherchons pas à provoquer la réaction de Pavlov. Nous expliquerions sans ambages à la population de l'endroit choisi exactement ce que nous entendons faire. Si nous essayons un refus, nous n'irons pas, bien sûr. Ce sera peut-être difficile maintenant de faire accepter l'idée facilement par une localité quelconque, étant donné le tapage soulevé par l'affaire de Madoc, et une foule de gens de l'extérieur ne manqueront pas de venir aider les populations visées à ne pas accepter nos projets. C'est une question qui soulève beaucoup d'émotion et certains groupements d'intérêt général vont probablement nous y devancer pour, comme vous le dites, «conditionner» la population locale. Cependant, je

[Traduction]

permettez, car c'est la principale raison pour laquelle nos témoins sont ici, et par votre entremise je voudrais demander à M. Campbell ou à l'un de ses collègues si des travaux d'essai importants sont actuellement en cours en vue d'entreposer les faisceaux de combustible dans une formation de pluton granitique ou de tout autre granit dur?

M. R. Campbell: Pas encore, monsieur Ellis. Nous n'avons pas encore creusé dans des formations de pluton granitique ou de toute autre roche ignée, nous ne passerons pas à cette étape avant de pouvoir procéder au forage d'essai d'un certain nombre d'emplacements possibles où nous pourrions tenter de creuser une fosse préliminaire à cette fin.

M. Ellis: Il existe bien sûr par tout le Bouclier des formations de pluton qui conviendraient à cette fin. L'emplacement choisi il y a quelque temps était situé assez près d'une agglomération. Serait-il possible de trouver un emplacement isolé au point d'être accessible uniquement par hélicoptère, par exemple? Serait-il possible de trouver un emplacement très éloigné où l'on pourrait procéder à des expériences pratiques sans risquer de rencontrer le genre d'opposition que vous allez de toute évidence rencontrer dans n'importe quelle agglomération?

M. R. Campbell: C'est possible en théorie, mais pour ma part, je crois que ce serait aller inutilement un peu loin, tant que nous pouvons profiter des erreurs comme celles de Madoc en informant suffisamment la population locale, si nous décidons d'effectuer un forage d'essai dans une région donnée, et en l'assurant que les essais ne veulent pas nécessairement dire qu'on envisage d'installer un cimetière chez-eux. With that kind of local preparation and acceptance, I would think we could undertake the kind of technical work that you suggest. Indeed, we wish to do so.

Mr. Ellis: This, of course, was my criticism because of the way it was handled that time. Do you really think it would be possible now, given the problems that were encountered in the Madoc area, to precondition a locale to allow that kind of test work to take place?

Mr. R. Campbell: I did not like the word precondition, Mr. Ellis.

Mr. Ellis: I am sure, Mr. Campbell, that is the only word we can take.

Mr. R. Campbell: We are not looking for a Pavlovian reaction here. We would explain openly to the local populace in such an area exactly what it is we wish to do. If they do not want us to go there, of course we would not. I think it may be difficult now because of the uproar over Madoc to get a community readily to accept it. This is an emotional issue and there are public interest groups that, I think, may get there before us, and, as you say, condition the local population. However, I have a lot of faith in the common sense of most Canadian communities and provided we approach this openly I see no reason why in due course we cannot find a suitable locale.

[Text]

crois fermement au bon sens de la plupart des collectivités canadiennes, et, à condition de les aborder ouvertement, je ne vois pas du tout pourquoi nous ne pourrions pas finir par trouver un emplacement convenable.

M. Ellis: J'aurais encore une dernière question à poser. J'aimerais auparavant vous dire, monsieur Campbell, que si vous n'approuvez pas le mot «conditionner», je n'approuve certainement pas les vôtres quand vous parlez «d'intérêt général», car je ne suis pas du tout sûr que ceux qui ont fait tant d'histoire à Madoc ont agi dans l'intérêt général. Je suis à peu près certain que les dirigeants de l'endroit ne s'opposaient aucunement aux travaux d'essais qui étaient proposés, lorsqu'ils ont eu la possibilité d'y jeter un coup d'œil, mais on les a malheureusement consultés; en dernier.

M. R. Campbell: Oui.

M. Ellis: Malgré tout cela, croyez-vous vraiment pouvoir trouver une population qui soit prête à accepter vos projets, après conditionnement?

M. R. Campbell: Je peux vous répondre par l'affirmative, car j'ai confiance dans le bon sens de la population, comme je l'ai dit. Nous ne nous y sommes pas bien pris dans le cas de Madoc. Vous l'avez dit, et je suis d'accord avec vous.

M. Ellis: J'en tire encore profit.

M. R. Campbell: En effet, mais pour excuser ce qui s'est finalement passé à Madoc, je dois dire que le programme était depuis longtemps annulé—il a été annulé un mois auparavant. Nous sommes allés à la réunion de l'Hôtel de ville de Madoc en croyant à tort que nous étions obligés de nous y rendre pour donner des renseignements, bien que le programme ait déjà été annulé.

M. Ellis: La réunion a eu lieu à ma demande, et je crois que vous étiez tenus d'organiser une telle réunion.

M. R. Campbell: Oui.

M. Ellis: Bien qu'elle ait engendré encore davantage de tapage. Je vous remercie beaucoup de toute manière, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Ellis.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, Mr. Munro said earlier that it might be difficult for a layman to find relevant questions to ask as well as the necessary appropriate technical terms. In fact, I would like to raise the four following points: reprocessing plants, vitrification system, disposal in geological formations and dumping on to the ocean bottom. In order to help me formulate my questions, I would like to refer to a recent publication by Denis de Rougemont, *L'avenir est notre affaire* (The Future is our Business). Mr. Chairman, the issue is a very emotional one, but it also raises very specific problems. It seems that Hydro Quebec is planning a new nuclear power station in *Rivière-du-Loup*, for example, and already public concern has been expressed.

• 1625

I do not really wish to get an answer but instead to be offered some precise comments on the objections raised by the author. If it is not possible . . .

[Translation]

Mr. Ellis: I have one question left. A brief comment, Mr. Campbell, that I want to make is that while you do not like my word, precondition, I certainly do not like your words, public interest, because I am not at all sure that those who raised the fuss at Madoc were raising it at all in the public interest. I am reasonably confident that the top leaders of the community were not at all opposed to the experimental work that was proposed when they had a chance to look at it but, unfortunately, they were contacted last.

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Ellis: So, again I say to you, given that do you really think you can find a community that, with some preconditioning, will accept it?

Mr. R. Campbell: My answer is yes because, as I say, I have faith in common sense. We did not handle Madoc well. You have said so and I agree with you.

Mr. Ellis: I am still reaping the benefits of that.

Mr. R. Campbell: Indeed, but I must say, in defence of what we eventually did, that program at Madoc had already long since been cancelled—a month before. We went to the Madoc Town Hall meeting in the mistaken belief that it was our obligation to go there in order to purvey information even though the program had been cancelled.

Mr. Ellis: The meeting was held at my request and I think you were obligated that the meeting take place.

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Ellis: Even though it raised a further furor. Anyway thank you very much, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Ellis. M. Gendron.

M. Gendron: Monsieur le président, M. Munro disait tout à l'heure qu'il était peut-être difficile pour un profane de choisir des questions de façon pertinente avec les termes techniques appropriés. Je voudrais en fait soulever les quatre points suivants: les usines de retraitement, le système de vitrification, le stockage dans des cavernes et l'immersion dans les océans. Et je voudrais pour m'aider à formuler mes questions, me servir d'un livre assez récent de Denis de Rougemont, *L'Avenir est notre affaire*. Monsieur le président, la question soulève non seulement beaucoup d'émotion, mais aussi des problèmes bien particuliers. Il est question que l'Hydro-Québec établisse une centrale thermonucléaire à Rivière-du-Loup, par exemple, et déjà l'opinion publique s'inquiète . . .

Alors, j'aimerais non pas que l'on me réponde, car c'est justement le sujet à l'étude, mais que l'on fasse des commen-

[Texte]

The Chairman: Mr. Gendron, you may use your 10 minutes as you see fit.

Mr. Gendron: Very well. If it is not possible to obtain these comments this afternoon, maybe we could have them later on. I would appreciate a real answer, because if I study the question, I will be asked for a solution to these problems which are very acute presently. The author of the book that I have mentioned previously quotes:

Le Monde of February 18, 1976 states precisely that "while the Eastern world is building dozens of nuclear plants, there is not today a single plant in operation able to process irradiated fuel in these plants."

They give as an example three reprocessing plants in the United States.

... Only one has been in operation until May 1972 at which time it was closed following 14 incidents and the contamination of 39 employees. In The Hague in 1975: 572 incidents, 205 contaminations on a staff of close to 2,000 employees.

I am still quoting the author:

And the last news as of May 18, 1976: "The nuclear research centre of Jülich, near Cologne, is experimenting presently a method for processing waste ... A system of vitrification has been elaborated ... Actually, there is not enough nuclear plants to justify the development of a reprocessing plant. Such a plant will not be built in Germany before 15 years approximately."

As for the problem of disposal in caves:

"According to the Jülich experts, the wastes shall not have any contact with the biosphere for about one million years ... Specialists will study the behaviour of rock salt exposed to the release of heat and of radioactivity."

In the meanwhile? The Reuter agency wrote on May 17, 1976:

"Six thousand and seven hundred tons of radioactive waste originating from the Netherlands, Belgium, Swiss and British laboratories will be immersed this summer in the north part of the Atlantic Ocean by a British cargo." (They will be found in a few years at the other end of the food chain which starts with deep sea fish).

What has happened to the "reprocessing plants" where, as early as 1972, Swiss stations were sending their wastes? There were two of those. In Windscale in England, which has been closed since, and The Hague is on strike at this moment.

The conclusion of this waste story, I find it in a dark statement from Ralph Nader: "We will need fish and energy for 35 to 40 years only, but we ask without arrogance the generation that will follow us to supervise these mortal wastes for 100,000 years."

[Traduction]

taires précis sur les objections que formule l'auteur. Si ce n'est pas possible ...

Le président: Monsieur Gendron, vous pouvez employer vos dix minutes comme bon vous semble.

M. Gendron: Très bien. Si ce n'est pas possible cet après-midi, peut-être pourra-t-on le faire plus tard. Je voudrais une réponse véritable parce que si j'étudie la question, on me demandera si j'ai une solution à ces problèmes qui se posent actuellement d'une façon très aiguë. L'auteur du livre que j'ai mentionné tout à l'heure dit:

Le Monde du 18 février 1976 précise que «tandis que le monde occidental construit des dizaines de centrales nucléaires, il n'existe aujourd'hui aucune usine en fonctionnement capable de traiter les combustibles irradiés de ces centrales».

Et comme exemple, il signale les trois usines de retraitement américaines.

... une seule a fonctionné jusqu'en mai 1972, où elle a été fermée à la suite de 14 incidents et de la contamination de 39 employés. A la Hague en 1975: 572 incidents, 205 contaminations sur un effectif d'environ 2,000 employés.

Je continue à citer l'auteur:

Et voici les dernières nouvelles, 18 mai 1976: «Le centre de recherches nucléaires de Jülich, près de Cologne, expérimente actuellement une méthode de traitement des déchets ... Il a élaboré un système de vitrification ... Il n'existe pas encore assez de centrales pour justifier la mise en route d'une usine de retraitement. Une telle usine ne sera pas construite en Allemagne avant une quinzaine d'années.»

Quant au problème du stockage dans les cavernes:

«Selon les experts de Jülich, les déchets ne devront avoir aucun contact avec la biosphère pendant un million d'années environ ... Les spécialistes vont étudier le comportement de la roche saline aux dégagements de chaleur et de radioactivité.»

Et en attendant? L'agence Reuter annonce le 17 mai 1976:

«6,700 tonnes de déchets radioactifs provenant de laboratoires néerlandais, belges, suisses et britanniques seront immergés cet été dans le Nord de l'Atlantique par un cargo britannique.» Nous les retrouverons d'ici quelques années à l'autre bout de la chaîne alimentaire qui commence aux poissons des profondeurs.

Que sont devenues «les usines de retraitement» où, dès 1972, les centrales suisses envoyaient leurs déchets? Il en existait à cette date deux en tout. Windscale, en Angleterre, a été fermée depuis lors, La Hague est en grève au moment où j'écris.

La conclusion de cette histoire de déchets, je la trouve dans une sobre déclaration de Ralph Nader: «Nous n'aurons besoin d'énergie de fission que pendant trente-cinq à quarante ans, mais nous demandons non sans arrogance aux générations qui nous suivront de surveiller ces déchets mortels pendant 100,000 ans.»

[Text]

This is my question. Following those quotations, I would like to obtain very precise comments on the advantages and disadvantages of reprocessing plants, their operations and on the vitrification, disposal in caves and immersion of wastes in oceans.

The Chairman: Will Mr. Hart answer you maybe?

Mr. Campbell?

M. R. Campbell: Si j'ai bien compris votre question principale, après la citation, monsieur Gendron, il s'agit de connaître les avantages et les désavantages d'une usine de retraitement. Cette question est prématurée.

Le gouvernement du Canada a déjà pris la décision de ne pas prendre de décision au sujet des usines de retraitement avant au moins la fin du programme d'évaluation du cycle de combustible nucléaire, une étude qu'ont entreprise 40 nations sur le cycle des combustibles et les questions pertinentes, suite à la réunion au sommet qui a eu lieu à Londres plus tôt cette année. Cette étude ne fait que commencer. Nous espérons que, grâce à l'étude de deux ans, toutes les connaissances mondiales concernant les cycles de combustion et, incidemment, certaines motions sur la gestion des déchets nous permettront à nous ou du moins au Gouvernement du Canada, de préciser une meilleure base pour prendre des décisions. Quant à discuter maintenant des avantages et des désavantages du retraitement, c'est, je le répète, prématuré. C'est également un objectif qui peut varier légèrement, car le revêtement peut car le retraitement peut aujourd'hui sembler économiquement peu attirant. Dans 15 ans, si nous sommes au cœur d'une crise d'énergie très sérieuse, comme certains la prédisent, les incidences économiques sembleront peut-être plus raisonnables ou, peut-être, passeront après la disponibilité d'une énergie suffisante pour faire tourner notre industrie, chauffer et éclairer nos maisons. C'est la seule réponse que je puisse vous fournir en ce moment.

• 1630

The Chairman: Mr. Gendron.

Mr. Gendron: I understand that the objectives of these present meetings is to find a solution to these problems, but as we are in operation right now, it makes it harder for us, I think, as public men, to give answers to the questions raised by the public on these different problems. To be more precise, I would have liked maybe more detailed information, not only on the pros and cons of a reprocessing plant, but also on the problem of vitrification, of disposal in caves, and on immersion of wastes in the ocean. Maybe our worries are baseless, maybe our objections have some merit. As public men, we will eventually have to give an answer. We cannot simply get it out of it by saying: We are studying the question.

The Chairman: Mr. Campbell.

[Translation]

Ma question est donc la suivante: à partir de ces citations, j'aimerais avoir les commentaires les plus précis possibles sur les avantages et les inconvénients des usines de retraitement, de leur mise en marche et sur la vitrification, le stockage dans les cavernes et l'immersion dans les océans.

Le président: Peut-être M. Hart pourrait-il répondre?

Monsieur Campbell?

Mr. Campbell: If I understand your main question after the quotation, Mr. Gendron, it is about the pros and cons of establishing a reprocessing plant. The question is premature.

The Government of Canada has already taken the decision that no decision will be taken about reprocessing plants until at least the end of the International Nuclear Fuel Cycle Evaluation Program, a 40-nation study of fuel cycles and related questions that began as a result of the London summit meeting earlier this year—and that is just getting under way now. We hope that two-year study pooling all of the world's knowledge about fuel cycles and, incidentally, some about waste management will give us a clearer basis upon which to take decisions, or give the Government of Canada that basis. So to discuss now the pros and cons of reprocessing is, as I said, premature. It is also going to be a slightly rolling target, because the economics of reprocessing may look today unattractive. Fifteen years from now, if we are in the midst of a very serious energy crisis, which some predict, then the economics may look more reasonable, or economics may take second place to sheer availability of enough energy to keep our industry going, our houses warm and our lights burning. That is the only answer I can give you at this time.

Le président: Monsieur Gendron.

M. Gendron: Je comprends que l'objet des présentes séances est justement de trouver une solution à tous ces problèmes, mais étant donné que nous sommes en opération actuellement, cela nous rend la tâche, en tant qu'hommes publics, un peu difficile de répondre aux questions que le grand public se pose sur ces différents problèmes. D'une façon plus spécifique, j'aurais aimé, peut-être, qu'on tente un peu d'élaborer, non seulement au sujet des avantages et inconvénients de l'usines de retraitement, mais aussi au sujet du problème de la vitrification, du stockage dans les cavernes et de l'immersion dans les océans. Est-ce qu'on se crée des inquiétudes non fondées ou est-ce que les objections qu'on soulève ont du mérite? En tant qu'hommes publics, il nous faut, à un moment donné, donner une réponse à cette question. On ne peut pas s'en tirer tout simplement en disant: on étudie la question.

Le président: Monsieur Campbell.

[Texte]

Mr. R. Campbell: Oui. Je n'essaie pas d'être évasif, monsieur Gendron, c'est simplement que je veux vous donner une réponse bien pesée et raisonnable.

Selon moi l'objectif principal des membres du Comité n'était pas de décider si le retraitement était une bonne chose, mais plutôt de voir quelle est la meilleure méthode de stocker les déchets, qu'il s'agisse de déchets n'ayant passé qu'une fois par le cycle de combustion, c'est-à-dire du combustible irradié lui-même non retraité, ou de déchets provenant d'un mode de retraitement par l'utilisation du réacteur CANDU. Au cours des deux prochaines années nous allons faire une recherche qui nous permettra à nous où au Gouvernement du Canada de choisir l'une ou l'autre de ces voies. Les essais porteront à la fois sur l'immobilisation, pour stockage définitif, du combustible irradié et sur l'immobilisation de déchet séparés en petites quantités pour stockage définitif. Lorsque le Gouvernement du Canada étudiera cette question, nous connaissons donc parfaitement la méthodologie pour les deux genres de déchets.

The Chairman: Do you have a last question, Mr. Gendron?

Mr. Gendron: We have met an expert at Harvard University, I do not remember his name, but he has testified before the Committee and he led us to believe that on the whole the worries of the public concerning thermonuclear stations were not justified. From a practical point of view, according to him, not only was it less dangerous than the construction of dams and other energy systems, but it offered more security. These testimonies can be found in the *Hansard* of last spring. Here is my question: I would like to know not what is more economical between the processing plant, the vitrification plant or anything else, but the different means of disposal of atomic waste and danger to health and life? Do they offer as much security as any other form of energy developed in this world which always present some kind of risk? This is the question which I am specifically asking.

• 1635

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Monsieur Gendron, je devrais peut-être préciser que le retraitement ne constitue pas une méthode d'élimination des déchets. Le retraitement permet d'extraire des éléments additionnels d'énergie résiduelle d'un combustible irradié après un premier passage dans un réacteur de type courant.

Pour répondre à la question à l'égard de M. Rasmussen, nous convenons avec lui que ce problème n'est pas insurmontable; le combustible irradié, ou les déchets de retraitement, peuvent être à notre avis manipulés en toute sécurité et en toute sécurité totalement isolés de l'environnement. Nous voulons en faire la preuve et nous croyons qu'il nous faudra entre 15 à 20 ans pour mettre au point une méthode satisfaisante et éprouvée. Entre-temps, les résidus de premier cycle sont entreposés en toute sécurité dans des réservoirs remplis d'eau; ils ne présentent aucun danger pour quiconque.

Mr. Gendron: Thank you, Mr. Chairman.

[Traduction]

Mr. R. Campbell: Yes. I am not being evasive, Mr. Gendron, it is just that I want to give you a considered and a reasonable reply to this.

I did not think the main subject of this Committee was to decide whether reprocessing was a good thing, but rather to determine which is the best method of dealing with the wastes, be they the wastes of the once through a fuel cycle, that is, the irradiated fuel itself unprocessed, or be they the wastes from a reprocessing mode of using the CANDU reactor. We are doing our research over the next two years in a way that will enable us or the Government of Canada to be able to choose either of these paths. We intend to test both the immobilization for ultimate disposal of irradiated fuel and the immobilization of separated wastes in small quantities for ultimate disposals, so we will have at our fingertips, at such time as the Government of Canada wishes to address this question, the methodology for dealing with either type of waste.

Le président: Vous aviez une dernière question, monsieur Gendron?

M. Gendron: Nous avons rencontré un expert de l'université Harvard, je ne me souviens plus de son nom, qui a témoigné devant le Comité et qui a laissé entendre qu'en somme, les inquiétudes que le public pouvait avoir au sujet des centrales thermonucléaires n'étaient pas justifiées. A toutes fins pratiques, selon lui, non seulement c'était moins dangereux que la construction de barrages et tous les autres systèmes d'énergie, mais c'était même plus sécuritaire. Ce témoignage est dans le *Hansard* du printemps dernier. Ma question est la suivante: Je veux savoir, non pas ce qui est plus économique entre l'usine de retraitement, de vitrification ou autre chose, mais savoir si ces différents moyens de disposer des déchets atomiques mettent en danger la santé et la vie? Est-ce que c'est aussi sécuritaire que n'importe quelle autre forme d'énergie développée en ce monde qui comporte toujours des risques quelconques? C'est précisément cette question que je pose.

Le président: Monsieur Campbell.

Mr. R. Campbell: Mr. Gendron, I perhaps should clarify that reprocessing is not a method of disposing of waste. Reprocessing is a method of extracting additional residual energy value from irradiated fuel having been passed once through a reactor of the present type.

The answer to your main question, and your reference to Mr. Rasmussen, is that we share his view that this is a manageable problem, that whether it be irradiated fuel or whether it be the waste from reprocessing, we believe that it can be safely managed, safely isolated totally from the environment. We wish to demonstrate that that is so, and we believe it will take us 15 or 20 years to develop a totally satisfactory and proven method of doing so. In the meantime, the residues from the once-through cycle are very safely stored in water-filled bays and they are causing no harm whatsoever to anyone.

M. Gendron: Merci, monsieur le président.

[Text]

The Chairman: Mr. Gendron, I believe you will find an answer to your question in the Hare Report, more specifically on page 6, Recommendations 1 and 2. At least, you will have a temporary answer.

Maintenant, monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Monsieur Campbell, je ne sais pas si je vous ai bien compris, j'aimerais donc clarifier ma pensée avant de parler des méthodes de gestion des déchets ou des garanties, pour faire suite à la réponse donnée à la question de M. Ellis. Si je vous ai bien compris, les réserves actuelles d'uranium canadien doivent représenter un approvisionnement d'au moins 30 ans pour tout réacteur canadien en opération; il reste donc 90 p. 100 des réserves destinées à l'exportation. Or, vous m'avez donné l'impression que nous exportions 90 p. 100 de notre uranium, ce qui n'est pas le cas, à mon avis. Pourriez-vous préciser?

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Merci, monsieur le président. Je crois avoir raison de dire, qu'à l'heure actuelle, 90 p. 100 de l'uranium extrait et affiné pour utilisation dans les réacteurs fait l'objet de contrats d'exportation. Les 10 p. 100 restant représentent nos prévisions pour les 30 prochaines années pour tous les réacteurs existants ou prévus au Canada.

M. Epp: Je m'excuse d'être si obtus, ou peut-être que je ne comprends tout simplement pas, mais d'après ma connaissance du sujet, qui est limitée, je l'admets, et compte tenu des garanties que le gouvernement tente actuellement de négocier avec les principaux pays, dont la Communauté économique européenne, nous n'exportons pas en fait 90 p. 100 de la production actuelle tout en garantissant un approvisionnement de 30 ans. Ai-je raison, ou tort?

M. R. Campbell: Vous avez raison de dire que les livraisons sont temporairement arrêtées en attendant la résolution de certains problèmes de garantie, mais cela n'a pas arrêté la signature de contrats d'exportation. Je crois bien avoir dit qu'ils faisaient l'objet de «contrats d'exportation».

M. Epp: En d'autres termes, vous me dites que...

M. R. Campbell: Qu'il s'agit d'un arrêt temporaire.

M. Epp: D'accord. Dans l'hypothèse où un accord surviendrait entre le Canada et la CEE, dans ce cas, ces contrats de vente d'uranium seraient réalisés et ils représenteraient 90 p. 100 de la production actuelle, si l'on compte non seulement la CEE, mais toutes les ventes mondiales.

M. R. Campbell: Oui, c'est ainsi, monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

J'aimerais maintenant aborder la question de la gestion des déchets nucléaires. Monsieur Campbell, je pense que vous voulez maintenant entreprendre un programme appelé, je crois, un programme de vérification constante, de forage exploratoire sur une période de deux ans. Qu'est-ce que l'EACL a fait au sujet des rencontres avec les autorités locales de façon à prévenir le type de problèmes que vous avez rencontrés à Madoc, dans le comté de Hastings?

[Translation]

Le président: Monsieur Gendron, je pense que vous allez trouver une réponse à votre question dans le rapport Hare, plus précisément à la page 6, aux recommandations 1 et 2. Du moins, vous aurez là une réponse temporaire.

Now, Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. R. Campbell, I would like to clarify something in my mind—I do not know if I understood you correctly—before I get into waste management disposal or safeguards, from an answer to a question presented by Mr. Ellis. I understood from you that present Canadian uranium, stockpiles or reserves, had to be such that we had at least 30 years' supply known reserve for any Canadian reactor or commissioned reactor for the 30 years down the track or down the road, so to speak, which left 90 per cent for export. Now, you left me with the impression that we were exporting that 90 per cent, which I do not believe to be the case. Could you clarify that for me, please?

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Thank you, Mr. Chairman. At the moment, I believe I am correct that of all of the uranium that is being extracted and milled ready for use in reactors, about 90 per cent is contracted for export. And the 10 per cent looks after our forecasting for 30 years of all commissioned and committed reactors in Canada.

Mr. Epp: I am sorry if I am being obtuse, or maybe I just do not understand, but it was my understanding of this subject—I admit it is limited—that in view of the safeguards that the government is presently trying to negotiate with the major communities such as the European Economic Community, in fact we were not exporting 90 per cent of present production still safeguarding the 30 years' supply. Am I correct in that, or wrong?

Mr. R. Campbell: You are right that deliveries are temporarily held up pending the resolution of some safeguards problems but that has not stopped the contracting for export—and I believe I used the words "contracted for export."

Mr. Epp: In other words, what you are saying to me is that...

Mr. Campbell: It is a temporary holdup.

Mr. Epp: All right—given the situation where an agreement would be consummated between Canada and the EEC, let us say in this case, in fact those contracts contracted uranium sales would go forward and that would then constitute 90 per cent of present production, not only EEC but total global sales.

Mr. R. Campbell: Yes, that is my understanding, Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

Now, if I could get to the question of nuclear waste management, I understand, Mr. Campbell, that at the present time you want to embark on a program—I think it has been also called a constant verification program—for two years test drilling, drilling for information. What has AECL done concerning the meeting of local officials so that you might prevent some of the problems you have encountered in the Hastings county of Madoc?

[Texte]

• 1640

Mr. R. Campbell: J'aimerais demander à M. Hart, responsable des relations publiques pour ce programme, de prendre la parole.

J'aimerais simplement mentionner au sujet des essais des techniques de forage, question qui a déjà été posé tout à l'heure, que nous limitons pour l'instant nos activités à nos propres terrains. A vrai dire, rien ne se fait à l'heure actuelle, étant donné que c'est l'hiver. Nous nous limitons pour l'instant à nos propres terrains.

M. Epp: Excusez-moi, monsieur Hart. Vous voulez dire Chalk River et Whiteshell.

M. R. Campbell: Il s'agit surtout de Chalk River. Rien ne se fait présentement à Whiteshell, mais, à Chalk River . . .

M. Epp: Rien non plus à Chalk River, puisque c'est l'hiver.

M. R. Campbell: Non, rien ne se fait non plus à Chalk River, mais nous avons fait quelques essais plus tôt à Chalk River.

M. Epp: Oui, j'ai compris.

Le président: Monsieur Hart.

M. Hart: Oui, j'aimerais exposer nos intentions à l'égard de ce programme. Nous préparons actuellement un rapport écrit spécialement à l'intention du public et qui décrit le programme, les progrès réalisés jusqu'à aujourd'hui. Nous espérons que le rapport sera prêt au début du printemps. Il sera alors largement distribué aux bibliothèques, aux intéressés, y compris les diverses communautés où nous espérons réaliser certains travaux. Nous avons par ailleurs l'intention, avant d'entreprendre des travaux, de non seulement adresser le rapport aux gens, mais également de rencontrer les représentants élus aux niveaux fédéral, provincial et municipal, afin d'expliquer le programme et d'obtenir leurs conseils sur la meilleure façon de mieux informer la communauté. Ainsi que l'a fait remarquer M. Ellis, nous avons commis un certain nombre d'erreurs à Madoc, et nous ne voulons certainement pas les répéter. Voilà donc ce que nous avons fait pour préparer ce programme qui, ainsi que vous le disiez, sera pendant les trois prochaines années un programme de forage d'exploration.

Je ne suis pas certain d'avoir répondu de façon complète à la question.

Le président: Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. C'est pour moi une occasion unique d'interroger un de mes électeurs. En général, c'est l'inverse qui se produit.

Le président: Allez-vous voter pour lui?

M. Epp: Je n'en suis pas certain, après cette réponse.

Le président: Vous savez maintenant que la chose est possible.

M. Hart: Monsieur Epp, je pense que vous savez que nous avons dans notre communauté un programme d'information de la population et des représentants élus quant à la réalisation de nos programmes.

[Traduction]

Mr. R. Campbell: I would like to ask Mr. Hart, who is in charge of the public interaction side of the program, to speak to this.

I might just mention that as far as the testing of drilling techniques is concerned—an earlier questioner asked about this—we are confining that activity for the moment to our own sites. Indeed there is not any going on at the moment, because it is winter. For the time being we are sticking to our own land.

Mr. Epp: Excuse me, Mr. Hart. And by your own sites, you mean Chalk River and Whiteshell.

Mr. R. Campbell: It is mainly Chalk River. At Whiteshell there is nothing going on at the moment, but at Chalk River . . .

Mr. Epp: Nor is it at Chalk River, because of the winter.

Mr. R. Campbell: No, there is nothing going on at Chalk River either, but we did have the rigs at Chalk River earlier.

Mr. Epp: Yes, I understand that.

The Chairman: Mr. Hart.

Mr. Hart: Yes, I would like to outline our intentions with regard to this program. At the moment we are in the process of preparing a report written in layman's language and describing the program and the progress that has been made to date. We hope to have that report available in early spring and at that time it will be widely distributed to libraries and any people interested, including various communities where we would hope to do some work. But it is our intention, before we go to do some work. But it is our intention, before we go to work anywhere, that we will not only send people that report, we will meet with elected officials, federal, provincial and municipal, to explain the program to them and seek their advice as to what we should do in the way of further informing the community. As Mr. Ellis says, we made a number of mistakes at Madoc and we certainly do not want to repeat those mistakes. So these are some of the things that are in preparation now for our program which, as you indicated, for the next three years will be a program of informations for drilling only.

I am not sure whether that is a complete answer or not.

The Chairman: Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. I find it rather unique that I have an opportunity to question my constituents. Generally it is the other way around.

The Chairman: Are you going to vote for him?

Mr. Epp: I am not so sure after that answer.

The Chairman: You know now that it could happen.

Mr. Hart: I think, Mr. Epp, you are aware that in our community we have a program of keeping the local people and the elected representative informed of our programs and what we are doing.

[Text]

M. Epp: Monsieur le président, j'ai posé cette question parce que j'espérais que M. Hart, ou M. Campbell, me parle de la réaction de la population dans les régions où l'E.A.C.L. a des installations, et plus particulièrement dans ces deux régions dont nous parlons toujours. Permettez que je formule la question ainsi: dans quelle mesure l'E.A.C.L. est-elle acceptée par les gens de la régions?

M. R. Campbell: Puis-je répondre, monsieur Epp?

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: A ce que je sache, la population accepte totalement l'existence de ces centres de recherche; à vrai dire, il en va de même des régions où sont installés des réacteurs. Les gens s'y sont habitués; ils savent d'expérience qu'ils ne sont pas dangereux; ils voient les employés de l'EACL qui vivent et travaillent là, qui élèvent leurs familles; ils savent d'expérience qu'il n'y a pas de danger. Nous sommes donc bien acceptés localement.

• 1645

M. Epp: Et les lieux de forage? Je parle uniquement de l'étape des vérifications constantes. Je suppose que des consultations sont en cours à l'heure actuelle. Le gouvernement de l'Ontario va-t-il expliquer le programme? Qu'est-ce qui se passe?

M. R. Campbell: Monsieur le président, nous avons tenu une série de réunions sur cette question. Quatre organismes entrent en cause: l'Hydro-Ontario, nous-mêmes, le ministère de l'Énergie de l'Ontario et le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du gouvernement fédéral. J'étais d'ailleurs en contact avec eux ce matin même au sujet de certains aspects des prochaines étapes à franchir dans le cadre du programme de sélection des emplacements. Nous n'avons toujours pas finalisé un programme qui satisfasse aux exigences exposées dans le rapport de la commission Hare, à savoir d'établir un seul dépôt de déchets, en Ontario. Certains détails doivent encore être réglés avec les autorités ontariennes, mais nous demeurons en contact étroit et constant avec eux.

M. Epp: Monsieur Campbell, lorsque vous parlez d'un emplacement en Ontario, pensez-vous, ou plutôt l'EACL pense-t-elle à un seul emplacement en Ontario?

M. R. Campbell: Monsieur le président, nous recherchons un emplacement seulement en Ontario à l'heure actuelle parce que, jusqu'à la fin du siècle, à peu près, l'Ontario va produire la grande majorité des déchets nucléaires. Nous savons également que ces installations seront dispendieuses, et il est donc nécessaire d'avoir un seul dépôt pour l'ensemble du Canada, pour commencer. Il faudra donc impliquer les autres provinces qui ont un programme nucléaire. Le Nouveau-Brunswick et le Québec construisent des centrales nucléaires à l'heure actuelle nous espérons les associer à un programme de gestion des déchets et prendre des arrangements permettant de déposer leurs premiers déchets dans les mêmes installations centrales.

Le président: Votre dernière question, monsieur Epp.

M. Epp: Monsieur le président, un certain nombre de gens qui ont étudié notre société prétendent que la technologie a de

[Translation]

Mr. Epp: The reason why I asked that question, Mr. Chairman, was that I was hoping Mr. Hart or Mr. Campbell could tell me in the areas that AECL has installations—and specifically we are always referring to the two here—what has been the public reaction to your being located in that area? Let me put it this way: What has been the acceptance of AECL in the local areas?

Mr. R. Campbell: May I answer that, Mr. Epp?

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: To the best of my knowledge there is total acceptance of the existence of these research communities by the local population and indeed it is true of places where reactors are stationed. They have grown used to them, they now know from prolonged experience that they are not harmful, they see AECL's own people living and working there and bringing up their families, and the know from experience that no harm ensues. So there is good local acceptance.

Mr. Epp: What about the drilling, whenever that takes place? I am talking only about the constant verification phase. I imagine that consultations have taken place at the moment. Would the Government of Ontario explain the program? What has happened there?

Mr. R. Campbell: We have had a series of meetings, Mr. Chairman, on this subject. There are four entities involved, Ontario Hydro, ourselves, the Ontario Energy Ministry and EMR of the federal government. I was in touch with them as recently as this morning concerning some aspects of the next steps to be taken in the site selection program. We have yet to develop a completely agreed program that would meet the requirements set out in the Hare Commission report, that there be a single waste repository and that it be located in Ontario. The details of that have yet to be fully worked out with the Ontario authorities but we are in close and constant contact with them.

Mr. Epp: Mr. Campbell, when you speak about the siting in Ontario, in your own mind, or in the collective mind of AECL, are you looking exclusively at an Ontario site?

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, we are looking only at Ontario now because the fact is that, virtually to the end of this century, it will be Ontario that is producing the overwhelming majority of the wastes from the nuclear fuel cycle. We also recognize that these are going to be costly installations and that if feasible there should be only one such repository for all Canada, to begin with. This is going to involve bringing in the other provinces that have a nuclear program. New Brunswick and Quebec are constructing nuclear generating stations now and we would hope to associate them with the waste management program and to reach arrangements whereby their initial spent fuels would indeed end up in the same central facility.

The Chairman: Your last question, Mr. Epp.

Mr. Epp: Mr. Chairman, a number of people who have studied our society have argued that our technology has far

[Texte]

loin dépassé notre conscience morale. Je ne parle pas seulement d'énergie atomique; je parle de la société en général. J'aimerais obtenir une réaction des représentants de l'EACL à cette idée. Nous avons progressé dans le secteur de l'énergie nucléaire à un tel rythme qu'en Ontario, par exemple, actuellement environ 20 p. 100 de l'énergie électrique est d'origine nucléaire.

M. R. Campbell: Plus, 25 p. 100.

M. Epp: Oui, 25 p. 100. Je pense être suffisamment réaliste pour me rendre compte que ce pourcentage va augmenter, non seulement en Ontario, mais au Canada. Je l'accepte. Je n'ai jamais cru qu'il ne fallait pas faire des recherches sur d'autres sources énergétiques et je ne pense pas avoir jamais rencontré à l'EACL le sentiment que nous devrions nous fier exclusivement à l'énergie nucléaire, que nous ne devrions pas examiner d'autres sources d'énergie.

Voilà ce qui me préoccupe, et j'aimerais avoir un commentaire. J'estime que notre technologie a progressé à un rythme très rapide au cours du dernier quart de siècle, mais il se peut que notre sensibilisation et celle du public, favorable ou non à cette idée et, aux méthodes de contrôle des déchets n'aient pas évolué au même rythme que la technologie. Pouvez-vous me donner l'assurance que vous, et l'EACL en général, êtes tout autant préoccupés par les aspects sécuritaires que par les progrès technologiques de production et que vous leur accordez la même priorité? Suis-je clair?

• 1650

M. R. Campbell: Vous êtes parfaitement clair. Je vous signale, monsieur le président, que non seulement je puis vous donner cette assurance, mais encore je puis vous affirmer qu'il y a eu depuis le début cette prise de conscience sociale de la nécessité d'assurer un haut niveau de sécurité tant dans l'installation des réacteurs que dans la gestion des déchets.

Il n'est pas exact de dire que l'EACL s'est lancée à corps perdu dans cette entreprise et a voulu construire le plus de réacteurs possible sans se préoccuper des déchets et de leurs conséquences. Il y a 18 ou 19 ans déjà l'EACL a examiné le problème et s'est assurée, par son programme d'immobilisation expérimentale, que des déchets pouvaient être vitrifiés et que les substances radioactives pouvaient être neutralisées sous contrôle. En d'autres termes, bien avant qu'il soit question d'énergie nucléaire commerciale au Canada, nous avions lancé un programme en vue de permettre le stockage définitif des déchets et nous étions assurés que la première condition relative à la vitrification pouvait être remplie au besoin.

La production de déchets en quantité suffisamment importante ne fait que commencer maintenant, 20 ans après. Dans les premiers stades de l'opération, le combustible irradié doit rester dans des bassins d'eau pour que la chaleur se dissipe. Ce n'est que maintenant que les bassins des réacteurs de Pickering, les premiers réacteurs commerciaux, commencent à se remplir et que la nécessité d'employer les techniques de vitrification pour l'immobilisation des déchets, avant l'étape définitive du stockage souterrain, commence à se faire sentir. J'admets que nous aurions pu commencer plus tôt pour ce qui est

[Traduction]

outstripped out moral awareness. I am not talking only about atomic energy; I am just talking about our society generally. I would like to get some reaction from AECL officials in this vein. We have moved ahead with atomic energy to the point where in Ontario, for instance, I think they generate about 20 per cent of their electrical supplies through atomic energy.

Mr. R. Campbell: More; 25 per cent.

Mr. Epp: Yes, 25 per cent. I believe I am enough of a realist to understand that that figure will increase, not only in Ontario but in Canada. I accept that. I do not for a minute feel that alternative sources, that research should not take place, and I do not think I have ever encountered in AECL the feeling that we should exclusively go nuclear and that we should not look at other energy sources as well.

What I am concerned about is this, and I would like some reaction. I feel that our technology has moved ahead at a very rapid pace for the last quarter century but possibly our awareness and control, on the waste side, the public awareness, both pro and con, has not kept pace with that technology. Do I have a commitment from you and from AECL generally that your concern on the safety side is every bit as acute and as much a priority as the development of that technology on the production side? Am I making myself clear?

Mr. R. Campbell: You are indeed and if I could answer that, Mr. Chairman, I think I cannot only give you that assurance but would say that the social awareness of the need for a very high degree of safety in respect of both reactor installation and waste management has been there from the beginning, Mr. Epp.

It is not true that AECL simply barged ahead and put all of its emphasis on getting as many reactors in the field as possible and to hell with the consequences in respect of the waste. AECL, eighteen, nineteen years ago, was aware of this problem and satisfied itself through its program of experimental immobilization of wastes that such wastes could indeed be vitrified in such a way that the bleaching out of the radioactive substances could be very carefully controlled. In other words, long before there was any commercial nuclear power in Canada, we started a program looking towards the ultimate disposal of the wastes and we satisfied ourselves that that primary requirement for vitrification could be taken care of at such time as it was needed.

The production of wastes in any quantity is only now, twenty years later, becoming a reality. Initially, the fuel has to remain in water bays for its initial heat to dissipate. So it is only now, as the Pickering reactors—the first commercial reactors—bays begin to fill up, that we are faced with the need to employ those vitrification techniques in immobilizing the wastes, in the first instance, and then looking to their underground disposal. We might have started earlier with the mine-side of things—I will concede you that; but it has been a matter in the forefront of the thoughts of the scientists at

[Text]

du stockage souterrain. Il reste que les scientifiques de Chalk River ont toujours estimé que c'était là une étape du cycle du combustible nucléaire.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Epp.

M. R. Campbell: Je voudrais encore ajouter ceci, si vous le permettez, monsieur le président. Pour ce qui est de la prise de conscience collective, et je suis peut-être le mieux placé pour en parler à l'EACL, je n'en suis pas encore un vieil habitué, je dois dire que je suis très impressionné par le niveau qu'elle atteint chez tous ceux qui travaillent au cycle du combustible nucléaire au Canada. Nos hommes de science ont toujours eu cette préoccupation au cours des années. Ils n'ont pas changé leur attitude.

M. Foster: Monsieur le président, pourrais-je avoir un éclaircissement?

Le président: Non, je ne le crois pas. Je regrette, mais nous commençons à manquer de temps. Il y a encore trois personnes qui ont demandé à prendre la parole. Nous n'avons le temps d'en entendre qu'une seule. Monsieur Francis, vous serez le dernier.

M. Francis: Merci, monsieur le président. J'attends d'avoir l'occasion de poser certaines questions à M. Campbell depuis que j'ai visité, en compagnie d'autres députés du Parlement canadien, les locaux de l'Agence internationale de l'énergie à Vienne. J'y ai rencontré des techniciens très compétents et, même si je ne prétends pas avoir des connaissances avancées en ce domaine, contrairement à mon collègue de gauche qui, lui, en a, ils ont piqué ma curiosité.

Bref, ils nous ont accusés de manquer de sérieux en permettant l'exportation de réacteurs du type CANDU. D'autres ont porté cette accusation, dont M. Epstein, professeur invité à l'Université Carleton et pendant des années attaché aux Nations Unies à New York à titre d'expert dans ce domaine.

La première inquiétude a trait à la façon dont le réacteur *Candu* est alimenté. Si je comprends bien, les réacteurs qui n'utilisent pas l'uranium naturel mais l'uranium enrichi sont alimentés à des intervalles fixes, tous les six mois ou à peu près; quant aux réacteurs *Candu*, leurs tiges de combustible sont remplacées fréquemment. Il s'ensuit qu'il est beaucoup plus facile du point de vue technique d'inspecter, par exemple, les réacteurs qui utilisent l'uranium enrichi. On sait quel jour à lieu l'alimentation en combustible et on peut procéder à une inspection à ce moment-là afin de s'assurer que les déchets ne sont pas enlevés. Quant aux réacteurs *Candu*, ils sont alimentés fréquemment, leurs tiges sont remplacées souvent. Il faudrait qu'il y ait un inspecteur sur place constamment qui surveille les déchets et s'assure qu'ils ne sont pas enlevés.

J'estime qu'il s'agit là de défauts majeurs, surtout le dernier que j'ai mentionné. J'aimerais savoir ce qu'en pense M. Campbell.

[Translation]

Chalk River from the beginning that this was all part of the nuclear fuel cycle.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Epp.

Mr. R. Campbell: May I add one other thing, Mr. Chairman. It is that as far as social consciousness goes—and perhaps I can say this better than anybody else in AECL because I am not an old hand—I am, personally, deeply impressed by the very well-developed social conscience of everybody who is working on the nuclear fuel cycle in Canada. Our scientists have demonstrated this over the years and there is no change today.

Mr. Foster: Mr. Chairman, I wonder if I could raise a point of clarification?

The Chairman: No, I do not think you can. I am sorry but time is running against us. I have three persons who have indicated that they would like to ask questions but I have time for only one. So, Mr. Francis; and then it will be over.

Mr. Francis: Mr. Chairman, thank you. I have been anxious to have an opportunity to ask Mr. Campbell some questions because of a concern that arose when I visited, along with some other Canadian Members of Parliament, the International Atomic Energy Authority in Vienna. There were a number of technically qualified people there, although I do not profess to have any detailed or scientific knowledge of this matter, unlike my colleague on my left, I was concerned.

In brief, the charge was that in allowing the export of CANDU-type reactors, we were being irresponsible. I might add that the same charge was made by Mr. Epstein, who is a visiting professor at Carleton University and was, for a number of years, with the United Nations in New York, and is an expert in this field—and there have been others.

The first concern is the way in which the CANDU reactor is loaded. As I understand it, other designs that do not use natural uranium but that use enriched uranium are loaded at predetermined intervals, once every six months or something like that, whereas the CANDU reactor has replacement of its fuel rods at frequent intervals. From the point of view of inspection, this means it is technically much easier to inspect an enriched uranium type of reactor. We knew the days when the changes in fuel would be made, and it was quite possible, from a technical point of view, to inspect at that time to make sure there was no diversion of waste materials, whereas the CANDU type reactor was loaded at frequent intervals and rods were changed very often. In effect, there would have to be an inspector permanently at the site to monitor the waste materials to make sure there was no improper diversion of them.

I consider this a serious matter, and the second line of questioning even more serious. I would like to have Mr. Campbell's comments on this.

[Texte]

Le président: Monsieur Francis, vous devez comprendre que nous n'étudions pas précisément ce sujet. Nous sommes chargés d'examiner la gestion des déchets nucléaires du Canada.

M. Francis: Il s'agit de savoir si les déchets... Ma deuxième question a trait directement aux déchets. Si elle n'est pas recevable à ce moment-ci, monsieur le président, j'espère que j'aurai l'occasion d'y revenir. Je pense qu'elle est importante. Il y a aussi le fait que les déchets sont différents dans le deuxième cas; ils ont une plus forte concentration de plutonium et il est possible d'extraire ce plutonium à relativement peu de frais pour l'utiliser dans la fabrication d'un engin explosif rudimentaire. J'ai en main une étude que m'a fait parvenir M. Morrison de la Faculté de physique de l'Université Carleton. Il y est indiqué ceci:

Il est généralement admis depuis peu que des engins, fussent-ils rudimentaires et peu fiables, peuvent être fabriqués à partir de la qualité de plutonium produit par les réacteurs, laquelle est fissile à 70 p. 100.

Évidemment, je ne comprends pas tout à fait la portée de cette affirmation.

Le président: Je regrette, monsieur Francis, mais quelqu'un invoque le Règlement. Monsieur Roche.

M. Roche: Monsieur le président, je veux simplement indiquer que, selon moi, les deux questions posées par M. Francis doivent être jugées recevables aux fins de l'étude du Comité. Il me semble que de rejeter ces questions de M. Francis constituerait un dangereux précédent et risquerait de nuire au travail très sérieux qu'entend mener le Comité.

M. Francis: Monsieur le président, puis-je ajouter...

Le président: Je dois tout de suite répondre à cette intervention. Je n'ai pas rejeté les questions de M. Francis. J'ai simplement rappelé que le sujet à l'étude était la gestion des déchets nucléaires au Canada. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle M. Francis a rattaché sa première question aux déchets.

M. Francis: Monsieur le président, je pense que mes questions se rattachent directement au sujet à l'étude devant le Comité. Je parle certainement des déchets. Premièrement, j'ai dit que d'un point de vue technique l'occasion est fréquente de retirer des déchets de réacteurs de type *Candu*, ce qui crée un problème de surveillance. Deuxièmement, j'ai parlé de la nature même des déchets et j'ai voulu savoir s'il n'y avait pas danger que ces déchets tombent aux mains d'entités peu sûres.

Monsieur le président, je ne vois rien de plus pertinent et de plus directement relié à la question que ces préoccupations.

M. Roche: C'est juste.

Le président: Nous sommes d'accord avec vous, monsieur Francis. Nous ne faisons pas de difficultés.

Monsieur Campbell.

[Traduction]

The Chairman: Mr. Francis, you will appreciate that we are not exactly studying your questions. We are studying the management of Canada's nuclear wastes.

Mr. Francis: The problem is whether the waste materials... My second question is directly on waste material then. If this is ruled out of order, Mr. Chairman I hope there will be an opportunity at some time to return to it, because it is a very serious matter. The question is, the waste material is different in nature, it contains a higher concentration of plutonium, and it is possible to extract plutonium by relatively small investments and to create a crude explosive device. I have a paper by Dr. Morrison of Carleton University, Department of Physics, which he recently sent me:

It has become generally recognized of late that weapons, albeit crude and unreliable ones, could be made from reactor grade plutonium which is about 70 per cent fissile.

I do not understand, of course, what that means.

The Chairman: I am sorry, Mr. Francis, I have a point of order. Mr. Roche.

Mr. Roche: I just want to say that the two questions put by Mr. Francis are, I submit, Mr. Chairman, very much in order for the total evaluation of our Committee. It seems to me that if we establish that the type of question raised by Mr. Francis is going to be ruled out of order, it will be a dangerous precedent for the very serious study It know you want this Committee to pursue.

Mr. Francis: Mr. Chairman, may I make my...

The Chairman: I think I must answer that. I did not rule Mr. Francis out of order. I just pointed out that we are trying right now to discuss the management of Canada's nuclear wastes, and that is why Mr. Francis related his first question to the wastes.

Mr. Francis: Mr. Chairman, I submit that my questions were most directly to the matter before this Committee. I am dealing with the whole question of the waste material. My first question was that, from a technical point of view, it was frequently possible to take waste material from a CANDU type reactor and, because of the frequency of the number of occasions on which it was possible to extract the waste material, there was a problem of supervision. My second question relates to the nature of the waste material itself, and to whether or not it creates a hazard should it be in the hands of irresponsible authorities.

Mr. Chairman, I cannot think of anything more relevant or more closely related to public purpose than these questions.

Mr. Roche: That is right.

The Chairman: We agree with you, Mr. Francis. There are no problems there.

Mr. Campbell.

[Text]

M. R. Campbell: Monsieur le président, je vous remercie de nous donner l'occasion de répondre à ces deux questions. C'est dans notre intérêt.

D'abord, pour ce qui est de la difficulté d'inspecter un réacteur en opération, il s'agit là d'une objection qui a maintes fois été soulevée à l'égard du réacteur Candu. Nous sommes habitués à y répondre. Personnellement, je ne vois pas comment il pourrait être plus facile de retirer du combustible d'un réacteur en opération que d'un réacteur en arrêt pendant une période de six semaines. Pendant cette période, vous devez avoir quelqu'un sur place pour éviter tout retrait de combustible. Malgré tout, pour faire taire les critiques et pour mettre fin à cette légende une fois pour toutes, nous avons conçu, en coopération avec l'AIEA, des instruments qui permettront de surveiller en tout temps le niveau de combustible des réacteurs Candu. Ces instruments, qui ont été approuvés par l'AIEA et qui se veulent une réponse définitive aux critiques, permettront de surveiller le niveau de combustible irradié rejeté par les réacteurs et stocké dans les bassins. Voilà pour ce qui est de votre première question, monsieur Francis.

• 1700

M. Francis: En d'autres termes, il y a des moyens techniques avancés qui permettent de mesurer la quantité de combustible irradié et, sans être à l'épreuve de tout, ils sont aussi efficaces que pour n'importe quel autre système. C'est bien cela?

M. R. Campbell: Il ne s'agit pas de mon opinion à moi, monsieur Francis. L'AIEA les juge satisfaisants.

M. Francis: J'espère que vous comprenez la raison pour laquelle je vous pose toutes ces questions.

M. R. Campbell: Certainement.

M. Francis: Elles m'ont été posées par des personnes sûres et je dois leur accorder toute l'importance qu'elles méritent.

M. R. Campbell: Je ne sais pas jusqu'à quel point ces personnes sont sûres. Je pense qu'elles auraient pu se livrer à un peu plus de recherches avant de se lancer dans ce domaine.

M. Foster: Et Westinghouse?

M. Maine: U.S. Westinghouse.

M. R. Campbell: Pour ce qui est de la deuxième question concernant la quantité et la qualité de plutonium se trouvant dans le combustible utilisé par le réacteur Candu par rapport au combustible utilisé par le réacteur à eau légère, elle reflète une méprise répandue sur la qualité de plutonium apte à la fabrication d'engins et sur la quantité de ce plutonium dans le combustible utilisé par le réacteur Candu.

Pour ce qui est de sa qualité, ni les réacteurs à eau légère ni les réacteurs Candu ne produisent de plutonium permettant la fabrication d'un engin puissant pouvant être lancé d'une façon fiable. Théoriquement, quelqu'un pourrait fabriquer un engin, mais il risquerait de lui exploser à n'importe quel moment entre les mains.

M. Francis: Je m'excuse de vous interrompre, mais je pense que l'Inde vient d'en fabriquer un.

M. Harris: Non.

[Translation]

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, thank you, because I think it is in our interest to be able to respond to these two questions.

The first question about the difficulty of inspecting an on-powered fuelled reactor is a familiar charge against the CANDU. We have been living with this for quite a long time. I personally do not believe it is any easier to divert fuel from an on-powered fuelled reactor than it is from one that is shut down for a six-week period. You still need a man there for those six weeks if you are going to prevent illicit diversion of materials. However, in order to meet this criticism and lay this ghost for all time, we have developed with the IAEA a system of instrumentation that will monitor the fueling of the Candu reactor at all times. The instrumentation package that has been presented to them and has been approved by the IAEA as a total answer to the critics will give them control over the amount of spent fuel passing through the reactor and out to the storage bays. That is question No. 1, Mr. Francis.

Mr. Francis: In other words, there is an advanced technology of measurement that can be applied and you are satisfied that it is—I will not say fool proof—as satisfactory as any measurement can be with comparative systems. Is that right?

Mr. R. Campbell: I do not think it matters what I think, Mr. Francis. The IAEA believes it is satisfactory.

Mr. Francis: You appreciate my motives in posing these questions.

Mr. R. Campbell: Indeed.

Mr. Francis: They have been put to me by responsible people and I have to treat them responsibly.

Mr. R. Campbell: I am not sure how responsible those people are. I think they could have done a little more research before they went into this.

Mr. Foster: How about Westinghouse?

Mr. Maine: U.S. Westinghouse.

Mr. R. Campbell: As for your second question about both the quantity and quality of plutonium that is produced in Candu fuel as distinct from lightwater fuel, the question reflects a very common misunderstanding about weapons quality of the plutonium produced in Candu fuel and its quantity.

As far as the quality goes, neither light-water reactors nor the Candu produce plutonium of a grade that would make a reliable high-energy release weapon. You could in theory make a weapon from it but it is quite likely to go off in the face of the man who tries.

Mr. Francis: I am sorry to interrupt but I was told that India did just this.

Mr. Harris: No.

[Texte]

M. R. Campbell: Cela n'avait rien à voir avec le réacteur Candu.

M. Francis: A partir d'un plutonium de qualité moindre, on est quant même parvenu à fabriquer un engin explosif. Vous n'êtes pas d'accord?

M. R. Campbell: Pas du tout, on est parti d'un plutonium de très haute qualité qu'on avait obtenu grâce à un réacteur de recherche et on a fabriqué un engin.

La qualité du plutonium qui est rejeté par le réacteur à eau légère comme par le réacteur Candu est semblable, du moins dans son application à l'armement. Pour ce qui est de sa quantité... J'ai fait une note quelque part. Je savais que la question allait être posée.

M. Francis: Vous étiez prévenu. J'avais déjà abordé le sujet.

M. R. Campbell: En effet. Pour ce qui est de sa quantité, donc, je voudrais dire quatre choses. D'abord, le réacteur Candu a un flux de neutrons plus élevé que le réacteur à eau légère. Ce flux de neutrons élevé accroît la production du plutonium, mais il accroît aussi le taux de fissionabilité du plutonium à l'intérieur du réacteur.

C'est mon deuxième point. Si au départ la production de plutonium fissile est plus élevée dans le réacteur Candu, presque deux fois plus élevée que dans le réacteur à eau légère, son épuisement dans le réacteur Candu est plus grand également du fait qu'il explose ou se consume plus facilement dans ce réacteur pour produire plus d'énergie que dans le réacteur à eau légère.

Troisièmement, et c'est toujours la suite de ce qui précède, à la sortie du réacteur, il y a entre la moitié et le tiers moins de plutonium fissile dans le combustible du réacteur Candu que dans le combustible du réacteur à eau légère à poids équivalent.

Pour revenir à la prémisse sur laquelle se fondait votre interlocuteur à Vienne, s'il y avait détournement de combustible irradié à des fins défendues, pour la fabrication d'engins explosifs, il faudrait deux fois plus de combustible irradié provenant d'un réacteur Candu que de combustible irradié provenant d'un réacteur à eau légère.

Je crois avoir répondu à vos objections en tous points, monsieur Francis. Votre expert n'en était pas un.

M. Francis: Y a-t-il eu une explication technique sur chacun de ces points? Je vous remercie de votre réponse, mais vous devez comprendre que je ne suis pas moi-même expert. J'espère que c'est clair. Je ne prétends pas avoir de connaissances particulières sur le sujet. I am simply trying to get on the record the kind of evidence that should be available, from what you say today, to answer this kind of statement. And I appreciate the forthright answer I have received. I am not more anxious to do anything that would discredit a magnificent achievement of Canadian technology than any other Canadian is, because we have a success story here. Canadian success in the high technology areas has not been that outstanding and this is something of which I, as a Canadian, am proud. I am very anxious that there be statements by the technical staff that must be at your disposal, sir, dealing very

[Traduction]

Mr. R. Campbell: It had nothing to do with Candu whatsoever.

Mr. Francis: They did take a low-grade type of plutonium and make an explosive device. Is that not so?

Mr. R. Campbell: No, they took a very high-grade type of plutonium which they had made in a research reactor and brought it up to weapons grade.

The grade of plutonium that comes out of both the light-water reactor and Candu is similar in respect of weapons use. Regarding the quantity—I made a note of this since I knew this question was coming.

Mr. Francis: I tried to give you some warning. I had indicated to you my concern previously.

Mr. R. Campbell: Yes. On the question of quantity, there are four points I would like to make. The first is that Candu has a higher neutron flux than a light-water reactor. High neutron flux increases the production of plutonium but it also increases the rate of fissioning of plutonium inside the reactor.

Therefore—and this is point 2—while the initial production of fissile plutonium in Candu is higher, nearly twice that in a lightwater reactor, its consumption in Candu is also higher because it fissions or burns more readily in Candu to make more energy than it does in a lightwater reactor.

Thirdly, therefore, on extraction from the reactor there is only between one half and one third the amount of fissile plutonium in Candu fuel as there is in lightwater fuel for any give weight.

To come back to the premise on which your interlocutor in Vienna must have put this, if spent fuel were to be the object of diversion for illicit purposes, that is for bomb-making, twice as much Candu fuel would be needed as compared with light-water fuel.

That is the total answer, Mr. Francis. Your expert was inexperienced.

Mr. Francis: Has there been a technical paper produced directly on these points? I appreciate your answer, sir, and I am not an expert. I want to make that very clear. I do not claim any knowledge personally. J'essaie de faire consigner au compte rendu les renseignements utiles, pour répondre à ce genre de déclaration. J'apprécie la réponse franche que j'ai reçue et je ne voudrais pas déprécier cette réalisation de la technologie canadienne car de telles réalisations ne sont pas si nombreuses. J'aimerais cependant que le personnel technique dont vous devez disposer vienne faire des déclarations précises à ce sujet devant nous. J'accepte naturellement vos réponses, mais j'aimerais que quelqu'un soit chargé de nous donner plus de détails techniques afin qu'on puisse présenter une brochure au public répondant aux critiques auxquelles j'ai dû faire face lorsque j'ai essayé de défendre notre réputation.

[Text]

directly on these points. While I appreciate your answers today, I also would appreciate if someone could be commissioned to give more complete technical answers so that they could be put in pamphlet or some other form for general public distribution to meet the kind of criticism that I, for one, have had to meet when I have tried to defend our record.

• 1705

The Chairman: A last comment, Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Thank you, Mr. Chairman. Mr. Francis, there are many technical papers available in AECL on the concentration of plutonium and the grade of plutonium to be found in irradiated fuel.

Mr. Francis: I wonder, Mr. Campbell, if you misunderstood my comment. I am sorry, Mr. Chairman, but I am trying to deal with something I think is important. I would like to see a popular but still technically prepared document dealing very precisely with these points for public distribution.

Mr. R. Campbell: I am very grateful for the suggestion, Mr. Francis, and I was going to go on to say that we will indeed produce in layman's language a brochure that will answer this.

Mr. Francis: Thank you, Mr. Chairman.

Le président: Merci, messieurs.

Mr. MacDonald (Egmont): On a point of order, Mr. Chairman.

The Chairman: Point of order, Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald (Egmont): I am a little concerned, Mr. Chairman. You cut the meeting off as close to five as you could. But it seems to me that if this committee is going to do anything useful it at least should try to start near time. Some of us were here close to the time at 3.30 and I think we waited until close to 3.50 to get under way, which gave us roughly an hour and ten minutes to meet with members of AECL. In addition to which there was no opportunity for them to make any kind of presentation. I am quite surprised, frankly, that AECL merely came to answer questions and not to file any kind of documentation with regard to the research and development work they have done in waste disposal. They say they have been interested for years but we have no idea what that really means because they have put nothing in front of us in concrete terms. I had hoped to question them at length on that but that is not possible now. In the future, Mr. Chairman, if we are going to start 20 minutes late, I hope we will run 20 minutes past the appointed hour so that we can have sufficient questions.

Mr. Martin: On the same point of order, Mr. Chairman, if I may.

The Chairman: Mr. Martin.

[Translation]

Le président: Une dernière remarque, monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Merci, monsieur le président. Monsieur Francis, il existe beaucoup de documents techniques que vous pouvez obtenir auprès de l'Énergie atomique du Canada Limitée et qui exposent la concentration du plutonium et de la qualité du plutonium qu'on peut trouver dans le combustible irradié.

M. Francis: Monsieur Campbell vous m'avez peut-être mal compris. Je m'excuse, monsieur le président, mais j'essaie de traiter d'un point que je considère comme important car j'aimerais qu'on rédige justement, sur ces sujets, un document à la fois technique mais accessible au grand public.

M. R. Campbell: Je vous remercie beaucoup de votre proposition, monsieur Francis, et je vous dirai que nous allons certainement rédiger une brochure en langage qu'un profane puisse comprendre sur ce sujet.

M. Francis: Merci, monsieur le président.

The Chairman: Thank you, gentlemen.

M. MacDonald (Egmont): J'invoque le Règlement, monsieur le président.

Le président: Monsieur MacDonald, Egmont, invoque le Règlement.

M. MacDonald (Egmont): Je m'inquiète un peu, monsieur le président, car vous allez vouloir terminer la séance le plus tôt possible après 17 h 00. Mais il me semble que si le Comité veut travailler, il faudrait qu'il commence en temps. Certains d'entre nous étaient ici à 15 h 30 et nous avons attendu jusqu'à près de 15 h 50 pour commencer, ce qui ne nous donne qu'une heure dix minutes pour rencontrer les représentants de l'Énergie atomique du Canada Limitée. D'autre part, ils n'ont pas eu la possibilité de présenter d'exposé et je suis très surpris que ces représentants ne soient venus ici que pour répondre à des questions sans déposer de documents sur le travail de recherche et d'améliorations qui a été fait dans le domaine de la gestion des déchets. Ils nous ont exposé qu'ils s'intéressaient à cette question depuis des années mais nous ne savons pas exactement ce que cela signifie, car ils ne nous ont pas donné d'exemples concrets. J'espérais les interroger longuement à ce sujet, mais il est trop tard. À l'avenir, monsieur le président, si nous devons commencer avec 20 minutes de retard, j'espère que nous continuerons 20 minutes après l'heure, afin de pouvoir poser suffisamment de questions.

M. Martin: Au sujet de ce même rappel au Règlement, monsieur le président, permettez...

Le président: Monsieur Martin.

[Texte]

Mr. Martin: In view of the relatively informal nature of our sessions would it not be possible for us, if there were only three more questioners, to carry on for the extra 20 minutes or so?

The Chairman: Well, you know, the questions and answers take about 15 minutes each.

Mr. Martin: Oh, I thought you were giving ten minutes.

The Chairman: I have two more and that will take us to 5.30. The thing is that if we carry on too long at each session then we will lose all the members; they will not come back because it will be too long. I think we have to keep it within the 90 minutes. Now, the point of order raised by Mr. MacDonald of Egmont is very well received. I will examine that possibility.

Mr. Martin: Is this the only occasion we are going to have? I do not like to call these people back again.

The Chairman: You will have all possible occasions to discuss that matter. We will have all kinds of hearings. And tomorrow we have the authors, who are here.

Mr. Martin: I know AECL, Mr. Chairman, have been in and out of committee hearings for the last year.

The Chairman: Well, we might call them back.

Mr. Martin: Every committee I go to I bump into them.

The Chairman: We might call them back. There is no problem there.

Mr. MacDonald (Egmont): Could we not at least, as Mr. Francis has suggested, go to 5.30. I do not think that is asking too much of the other members or of AECL. If it is, perhaps they could tell us. We have done this in a number of instances over the years and I do not think it has violated any particular situation for members or witnesses.

Mr. Chairman: Well, if I start that today then at other sittings people will start asking for more time and then the members will become disgusted with the long sittings and will not come back.

• 1710

I know that happens. It happens in many committees.

Mr. Epp: Mr. Chairman, on the point that you just made all of us have had some experience sitting on committees, some more than others. I get the feeling in this Committee that we are here to try to gain as much information as possible. We have not come here with preconceived ideas. We want information. That is what we are here for. Frankly, I do not see how it follows at all that if we sit for two hours instead of an hour and a half, we are not going to come back to the Committee. When the Committee order appears on my desk I am going to be here and I know other members will as well. Frankly, I think we are a little more mature than that, and with all respect, Mr. Chairman, I think if there is unanimous

[Traduction]

M. Martin: Vu la nature relativement officielle de notre séance, ne serait-il pas possible, s'il ne reste que trois personnes à poser des questions, de continuer pendant encore 20 minutes ou à peu près?

Le président: Comme vous le savez, pour les questions et réponses, cela prend à peu près 15 minutes par personne.

M. Martin: Je croyais que vous accordiez 10 minutes.

Le président: Deux autres membres du Comité veulent prendre la parole et cela va nous mener à 17 h 30. Si nous prolongeons chaque séance, alors nous perdrons tous les membres du Comité; ils ne reviendront pas, trouvant nos séances trop longues. Je crois que nous devons nous en tenir à 90 minutes. Maintenant, le rappel au Règlement de M. MacDonald d'Egmont est fort pertinent et je vais étudier cette possibilité.

M. Martin: Est-ce là la seule fois où nous aurons l'occasion de rencontrer ces témoins? Je ne voudrais pas les faire revenir.

Le président: Vous aurez toutes les possibilités de les interroger, car nous tiendrons toutes sortes de séances et, demain, nous recevrons les auteurs.

M. Martin: Je sais que l'Énergie atomique du Canada Limitée se présente de temps en temps aux séances du Comité depuis un an.

Le président: Donc, nous pourrions éventuellement les rappeler.

M. Martin: A chaque comité où je vais, je tombe sur eux.

Le président: Nous pourrions les faire revenir, c'est facile.

M. MacDonald (Egmont): Ne pourrions-nous pas continuer, comme M. Francis l'a proposé, jusqu'à 17 h 30. Je ne pense pas que c'est demander trop aux députés ou aux représentants de l'Énergie atomique du Canada Limitée. Si c'est trop, qu'ils le disent. Mais nous avons souvent procédé ainsi et je ne crois pas que c'était illégal.

Le président: Si j'accepte aujourd'hui, lors des autres séances, on va me demander aussi plus de temps et les membres du Comité seront découragés par ces longues séances et ne reviendront pas.

Je sais que cela arrive. Cela arrive dans le cas de plusieurs comités.

M. Epp: Monsieur le président, à ce sujet, tous nous avons une certaine expérience des comités, certains d'entre nous plus que d'autres. J'ai l'impression que les membres du Comité, nous tous, essayons d'obtenir le plus de renseignements possible. Nous ne sommes pas venus ici avec des idées préconçues. Nous voulons obtenir des renseignements. C'est le but de notre présence ici. Sincèrement, je ne vois pas comment, si nous siégeons pendant deux heures au lieu d'une heure et demie, nous ne reviendrions pas aux séances suivantes. Lorsque je reçois un avis de convocation, je sais que je viendrai à la réunion et je sais que les autres membres y viendront. Sincèrement, nous devons faire preuve d'un peu plus de maturité et,

[Text]

consent, I believe the Committee does have the power to constitute itself to continue longer.

The Chairman: I am in the hands of the Committee. Do you wish to continue the sitting?

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: All right. Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you, Mr. Chairman. Perhaps I can just follow up on the comments that Mr. Francis is raising because I am very much concerned about the amount of information that AECL can give us about its work in research and development with respect to waste disposal.

Is the agency planning to table some documentation with this Committee in view of our mandate to look at the whole management of nuclear waste and to work at some of the suggestions of the Hare Report? Since AECL is the prime agency in this field, I would have thought, if not today, they would have indicated to us that they are planning to make a major presentation to us. I just wonder whether they can clarify that for us because I do think it is crucial to the work that we are going to do here in this Committee.

The Chairman: Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, to answer Mr. MacDonald, yes we do intend at the right time to table documentation with the Committee. At this moment I understood that the main thrust of this series of hearings was to look at the Hare Report, the independent experts' report, and that we were not at this stage concentrating on AECL's program.

As this Committee continues we presumably will be getting into our program as distinct from that recommended by the Hare Report.

Mr. MacDonald (Egmont): I am quite frankly surprised at the kind of rather passive approach you have . . .

Mr. R. Campbell: Not at all.

Mr. MacDonald (Egmont): The analysis of the Hare Report is based on how we are going to deal with this major issue of waste disposal. On page 16, the fourth paragraph, there is reference in the Hare Report to a committee that was set up by AECL in 1972 to study storage alternatives. Apparently in particular it arrived at conclusions related to, as the Minister referred to the other day, the swimming pool concept which apparently is the one mainly in use now by the energy-producing reactors. But the report was not made public. Perhaps you can indicate why the report was not made public and whether documentation such as that will be made available to the Committee shortly.

Mr. R. Campbell: Mr. MacDonald, there must be something wrong with that 1972 date about deciding on water bays. That was decided long before that.

[Translation]

sauf votre respect, monsieur le président, je pense que s'il y a unanimité, nous avons certainement le pouvoir de prolonger la réunion.

Le président: Je m'en remets à vous. Voulez-vous que nous poursuivions?

Des voix: D'accord.

Le président: Très bien. M. MacDonald, Egmont.

M. MacDonald (Egmont): Merci, monsieur le président. Je reviens sur ce que M. Francis a dit car je m'intéresse au plus haut point aux renseignements que les représentants de l'EACL peuvent nous donner sur la recherche appliquée qu'on poursuit sur l'évaluation des déchets.

L'organisme a-t-il l'intention de déposer des documents auprès du Comité puisque nous sommes chargés d'étudier la façon dont on traite des déchets nucléaires et que nous avons pour tâche également de débattre des propositions du rapport Hare? Puisque l'EACL est le principal organisme dans ce secteur, j'aurais cru qu'on aurait pu nous annoncer une communication majeure, pas nécessairement aujourd'hui, mais sous peu. Je me demande si les représentants de l'organisme peuvent nous donner des éclaircissements là-dessus car leurs explications sont essentielles au travail que les membres du Comité vont entreprendre.

Le président: Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Monsieur le président, en effet, nous avons l'intention, au moment opportun, de remettre des documents aux membres du Comité. Pour l'instant, j'ai cru comprendre que les réunions actuelles visaient avant tout à étudier le rapport Hare, qui a été préparé par des experts de l'extérieur, et que nous n'allions pas immédiatement débattre du programme de l'EACL.

Au fur et à mesure des réunions du Comité, nous toucherons notre programme, je le suppose, qui est différent des recommandations du rapport Hare.

M. MacDonald (Egmont): L'attitude plutôt passive que vous adoptez m'étonne . . .

M. R. Campbell: Pas du tout.

M. MacDonald (Egmont): Le fondement du rapport Hare repose sur la recherche de solutions à ce problème majeur d'évaluation des déchets. A la page 19, au quatrième paragraphe, le rapport Hare rappelle qu'un comité a été formé en 1972 par l'EACL et qu'il était chargé d'étudier les diverses options en matière de stockage. Apparemment, et le ministre y a fait allusion l'autre jour, ce comité s'est prononcé, à l'issue de ses travaux, sur l'opportunité des piscines qui seraient largement utilisées actuellement par les réacteurs. Le rapport n'a cependant pas été publié. Peut-être pouvez-vous nous dire pourquoi cela n'a pas été fait et si on a l'intention de communiquer sous peu aux membres du Comité, des documents comme ce rapport-là.

M. R. Campbell: Monsieur MacDonald, la date que vous avez citée en rapport avec la décision sur les piscines n'est pas tout à fait juste. La décision d'y avoir recours a été prise longtemps avant.

[Texte]

Mr. MacDonald (Egmont): I am just quoting from the Hare Report. If it is wrong, perhaps you could clarify that at the outset.

Mr. R. Campbell: It was already built into the Pickering station before that date.

I would like Mr. Hart who is in charge of the waste management program to answer the balance of your questions.

Mr. Hart: The report that you refer to, and is specifically referred to the Hare Report, was prepared as sort of an internal working document. Frankly, gentlemen, we did not really think there was going to be as much interest in it. It is on interim storage, by the way, not on the disposal part of it. Lately there has been a lot of international interest on storage rather than disposal, so we have in fact taken the steps to release this report, it is in press right now, and it will be available as an open report.

• 1715

It is also our intention to make all the information on the program available. I indicated that we will be putting out this report written in layman's language but we also will be referencing in that report all the technical documents on which the conclusions in that report are based so that anyone who wants to look into the report in more detail will be able to do so. Some of the reports that will be referenced are published now and the information that is becoming available in the future also will be reported publicly and in fact referenced in that way.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you. I appreciate that. Will the report be coming fairly soon then?

Mr. Hart: When there was this such interest in it I asked that it be rushed. It should be available now. Somebody in that back is nodding their head to say that it is available now. But it will be very soon, if it is not available now.

Mr. R. Campbell: We can table it with this Committee, if you wish, Mr. Chairman.

Mr. MacDonald (Egmont): The Committee will only be sitting, as I understand it, tomorrow and then we take the adjournment until near the end of January. So if it should happen that you cannot make it for tomorrow, perhaps it could be circulated to members.

Mr. R. Campbell: One way or the other, Mr. MacDonald, I will get it into their hands as quickly as possible.

Mr. MacDonald (Egmont): I appreciate that.

As I understand it, the present interim storage, and you mentioned this, Mr. Campbell, a moment ago, totally involves the swimming pool concept. Is all the present nuclear waste being stored in these large water-filled pools adjacent to the actual generating station?

Mr. R. Campbell: In the commercial program, yes, Mr. MacDonald. But we also have done some fairly advanced work on dry canister storage, again of a retrievable kind, at Whiteshell Nuclear Research Establishment in Pinawa. There are three silos there, with different kinds of fuels inside, testing

[Traduction]

M. MacDonald (Egmont): Je cite le rapport Hare. S'il y a une erreur, il faudrait peut-être mieux redresser la situation dès maintenant.

M. R. Campbell: La centrale de Pickering y a eu recours bien avant cette date-là.

Je demanderais à M. Hart qui est chargé du programme de gestion des déchets de répondre à vos autres questions.

M. Hart: Le rapport dont vous parlez et auquel le rapport Hare fait allusion constitue un document à usage interne. Sincèrement, messieurs, nous nous étonnons qu'il suscite autant d'intérêt. Il s'agit du stockage temporaire des déchets et non pas de leur stockage définitif. Récemment, on s'est intéressé à l'échelon international à l'entreposage plutôt qu'au stockage définitif et nous avons donc pris des mesures pour faire publier ce rapport. Il est sous presse actuellement et on pourra le consulter dès la fin de l'impression.

Nous avons également l'intention de rendre publics tous les renseignements qui se rapportent au programme. J'ai déjà dit que le rapport serait vulgarisé et que les références à tous les documents techniques qui ont permis d'aboutir aux conclusions du rapport, y seront contenues. Quiconque voudra pousser sa recherche plus avant pourra donc le faire. Les rapports dont on donnera la référence sont en partie publiés et les renseignements dont on disposera par la suite seront également rendus publics et contiendront le même genre de références.

M. MacDonald (Egmont): Merci. Je suis content d'entendre cela. Le rapport sera-t-il prêt bientôt?

M. Hart: A cause de l'intérêt qu'il a suscité, j'ai demandé qu'on accélère les choses. Le rapport sera disponible sous peu. Je vois quelqu'un derrière qui fait signe qu'il est disponible maintenant. S'il ne l'est pas déjà, il le sera incessamment.

M. Campbell: Si vous voulez, monsieur le président, nous pouvons le déposer.

M. MacDonald (Egmont): Le Comité ne se réunira qu'une seule fois, demain, avant l'ajournement qui se prolongera jusqu'à la fin du mois de janvier. Si vous ne pouviez pas nous le procurer d'ici demain, peut-être pourrions-nous convenir de le distribuer aux membres du Comité.

M. R. Campbell: Nous prenons acte, monsieur MacDonald. Nous vous le ferons parvenir aussitôt que possible.

M. MacDonald (Egmont): Je vous en remercie.

Si je comprends bien, le stockage temporaire, dont vous avez parlé, monsieur Campbell, il y a un instant, se fait entièrement au moyen de piscines. Est-ce que tous les déchets nucléaires, stockés actuellement, le sont dans des bassins remplis d'eau adjacents aux centrales?

M. R. Campbell: Vous avez raison, monsieur MacDonald, dans le cas du programme commercial. Mais nous avons également développé l'utilisation de cylindres pour le stockage en milieu sec, procédé qui permet également la récupération, au Centre de recherche nucléaire Whiteshell à Pinawa.

[Text]

that method of dry surface storage. But the overwhelming majority is temporarily stored in water bays at the reactor site.

Mr. MacDonald (Egmont): Is the canister concept considered an interim rather than a permanent method, or would it be a combination?

Mr. R. Campbell: No, that is an interim storage again, storage as distinct from disposal.

Mr. MacDonald (Egmont): But it is not presently in use. It is really still at the R and D stage.

Mr. R. Campbell: It is at the demonstration stage. It is one beyond development, it is in demonstration. It is in the R, D and D stage, I would say.

Mr. Hart: We are storing all the fuel from the research reactor at Whiteshell in these canisters.

Mr. MacDonald (Egmont): If I can put it this way, what are the advantages from your work to the canister, the dry storage, compared with the water-filled pools that up until now are being used commercially at the generating stations?

Mr. Hart: I do not know that there is any significant advantage. When you see the report that we said that we would table, in fact in that particular report that we did, they in fact recommended that an alternative concept be developed in case something as yet unexpected developed in the water-filled pool concept, and that has been done.

There is one advantage which I believe is referred to in the Hare Report here, in that it does not require the circulation of water, and when you circulate water there is the possibility of some radioactive material getting into the water from the spent fuel and it has to be picked up on ion exchange resins which produce secondary waste. And that was a point that was raised.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Your last question, Mr. MacDonald.

• 1720

Mr. MacDonald (Egmont): Yes, certainly. The present swimming pool thing then involves the passage of live water through the chamber, which is continuously recirculated. It never leaves the container. It just cools off and comes back to continue to reduce the temperature of the waste. Is that correct?

Mr. Hart: That is correct.

Mr. MacDonald (Egmont): But there is or was some possible fear expressed about a leak or something developing which could cause some contamination.

Mr. Hart: There is, I believe, a small percentage. The number is less than .01 per cent of the fuel, when it is removed from the reactor it has small cracks in it and this will release small quantities of radioactivity to the water. This has to be picked up on normal exchange resins columns similar to portable water softeners.

[Translation]

Là, il y a trois silos qui contiennent divers combustibles et nous testons cette méthode de stockage par voie sèche. La majeure partie des déchets est néanmoins stockée temporairement dans des bassins remplis d'eau situés au même endroit que le réacteur.

M. MacDonald (Egmont): Est-ce que les cylindres sont considérés comme un procédé temporaire ou s'agit-il d'un procédé permanent? S'agit-il d'une combinaison?

M. R. Campbell: Il s'agit encore de stockage temporaire, non pas de stockage permanent.

M. MacDonald (Egmont): Mais on ne s'en sert pas actuellement. En réalité, on en est encore au stade de la recherche appliquée.

M. R. Campbell: On en est au stade de la démonstration. L'étape qui suit immédiatement la mise au point. On en serait donc au stade de la recherche appliquée en démonstration.

M. Hart: A Whiteshell, on stocke tout le combustible provenant du réacteur de recherche dans ces cylindres.

M. MacDonald (Egmont): Autrement dit, quels avantages comporte le stockage dans des cylindres, le stockage sec, par rapport aux piscines ou bassins d'eau utilisés par les centrales commerciales?

M. Hart: Que je sache, il n'y a pas d'avantage marqué. Lorsque vous consulterez le rapport que nous déposerons, vous constaterez qu'il contient des recommandations sur la mise au point d'un procédé qui puisse servir de solution de rechange au cas où des problèmes imprévus surgiraient dans l'utilisation des bassins d'eau. C'est ce que nous avons fait.

Un des avantages, et le rapport Hare en fait état, provient de ce que ce procédé n'exige pas de circulation d'eau car des matières radioactives provenant du combustible brûlé peuvent éventuellement contaminer l'eau et on doit dès lors les récupérer au moyen de résines échangeuses d'ions ce qui entraîne des déchets secondaires. C'est donc un facteur qu'on a soulevé.

Le président suppléant (M. Gendron): Monsieur MacDonald, ce sera votre dernière question.

M. MacDonald (Egmont): D'accord. Les piscines ou bassins utilisés actuellement impliquent circulation constante d'eau à l'intérieur. L'eau demeure toujours à l'intérieur du bassin. Une fois refroidie, l'eau sert de nouveau à réduire la température des déchets, n'est-ce pas?

M. Hart: C'est juste.

M. MacDonald (Egmont): Mais on s'est inquiété de la possibilité d'une fuite ou d'un éventuel problème entraînant un certain degré de contamination.

M. Hart: Un petit pourcentage existe effectivement. Il ne s'élève pas à plus de .01 p. 100 du combustible; de petites fissures peuvent laisser passer des petites quantités des matières radioactives dans l'eau, au moment où le combustible est retiré du réacteur. Ces matières doivent être récupérées au

[Texte]

Mr. MacDonald (Egmont): The water has to be cleaned.

Mr. Hart: The water has to be cleaned. It is not a large quantity but you have to dispose of these secondary wastes and, I believe, comment on that concept was made in the report.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Mr. Martin.

Mr. Martin: Thank you, Mr. Chairman. If I may, through you to Mr. Campbell, Mr. Chairman, I would like to quote for a few minutes the whole matter of the decision-making process in this enormous question of waste management which seems to be not only imminent but one that is going to grow by leaps and bounds in the years to come. Perhaps you might have a few general remarks but one of the initial things I am interested in is how is the decision-making process divided between yourselves and the utility in these important waste-management matters.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Mr. Campbell.

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, basically AECL is responsible for the research and development of the techniques for both storage and disposal of radioactive materials.

Mr. Martin: Excuse me. Would you differentiate between storage and disposal?

Mr. R. Campbell: Both, storage meaning interim . . .

Mr. Martin: Interim.

Mr. R. Campbell: Yes; recoverable, if you want.

Mr. Martin: And disposal is really not such, is it? My understanding is that ultimately they would still be retrievable.

Mr. R. Campbell: No, no. If we move to the underground repository in igneous rock, which is our chosen option, the immobilized wastes that go down into that repository will for an additional period as yet undetermined be in a retrievable stage . . .

Mr. Martin: Be in a retrievable stage?

Mr. R. Campbell: In a retrievable state until we are satisfied that the repository itself is serving the isolation purpose for which it was designed. It will be monitored for a certain number of years. Thereafter, it is our intention once we are satisfied on that point to seal those wastes permanently into the rock, all of which is several thousand metres below the surface.

Mr. Martin: And these kinds of decisions would be made by AECL or by the utility involved. Or by whom?

Mr. R. Campbell: I am sorry?

Mr. Martin: The basic decisions about when you are moving from storage to disposal and furthermore when you are moving from—I do not know if the term disposal is right—the next stage to sealing off of the . . .

[Traduction]

moyen de résines échangeuses d'ions comme dans des adoucisseurs d'eau portatifs.

M. MacDonald (Egmont): L'eau doit donc être nettoyée.

M. Hart: Effectivement. Même si les déchets secondaires ne représentent qu'une petite quantité, il faut les éliminer, et voilà pourquoi le rapport en a tenu compte.

M. MacDonald (Egmont): Merci.

Le président suppléant (M. Gendron): Monsieur Martin.

M. Martin: Merci, monsieur le président. Ma question s'adresse à M. Campbell. J'aimerais revenir un peu sur le processus de prises de décision qu'implique ce vaste problème de gestion des déchets, non seulement à cause de son imminence mais à cause des proportions qu'il atteindra dans les années à venir. Peut-être voudrez-vous faire quelques observations générales. L'une des choses qui m'intéresse au premier chef cependant est le partage des responsabilités décisionnelles entre l'EACL et les compagnies en ce qui a trait à des questions aussi importantes que celle de la gestion des déchets.

Le président suppléant (M. Gendron): Monsieur Campbell.

M. R. Campbell: Monsieur le président, l'EACL est responsable essentiellement de la recherche appliquée de techniques de stockage temporaire et définitif des matières radioactives.

M. Martin: Excusez-moi. Pourriez-vous nous expliquer la différence entre les deux?

M. R. Campbell: Il y a le stockage provisoire . . .

M. Martin: Temporaire donc.

M. R. Campbell: Oui. Les déchets sont alors récupérables, si vous voulez.

M. Martin: Et dans le cas du stockage définitif, cela n'est pas possible, n'est-ce pas? J'ai cru comprendre qu'on pouvait ultimement les récupérer.

M. R. Campbell: Non. Si nous avons recours à un dépôt de roche pyrogène souterrain, procédé pour lequel nous avons opté, les déchets immobilisés qui y seront acheminés y demeureront pour une durée indéterminée et pourront au cours de cette période être récupérés . . .

M. Martin: Vous dites bien récupérer?

M. R. Campbell: Ils seront récupérables jusqu'à ce que nous décidions que le dépôt est suffisamment isolé. Nous allons surveiller l'opération pendant un certain nombre d'années. Après quoi, nous avons l'intention de sceller les déchets de façon permanente; ils sont enfouis à plusieurs milliers de mètres de la surface.

M. Martin: Les décisions à cet égard seront-elles prises par l'EACL ou par la compagnie d'utilité publique intéressée. Qui prendra les décisions?

M. R. Campbell: Excusez-moi.

M. Martin: Qui prendra la décision de passer du stockage provisoire au stockage définitif et, plus tard, je ne sais pas si le terme est juste, de passer au stade du scellage . . .

[Text]

Mr. R. Campbell: Yes, that is the ultimate disposal, the permanent disposal.

Mr. Martin: Who would be making these decisions?

Mr. R. Campbell: It is the responsibility of the Atomic Energy Control Board which will have a new name if the act goes through, the Nuclear Control Board. They will have the ultimate say in licensing the facility, in determining when the fuel can be deemed to be ready for permanent disposal, whether it should be retrieved, whether new techniques should be developed. It will all be subject to their authority.

Mr. Martin: What about the site selections?

Mr. R. Campbell: There you are into the other part of your question, the role of the utilities . . .

• 1725

Mr. Martin: And yourselves.

Mr. R. Campbell: . . . and ourselves and the host province—assuming it is Ontario, the Ontario government. There we must, of course, move in concert with them in the selection of a site for either a central interim storage facility, water, further water boys, or in the selection of an underground repository.

Mr. Martin: But in the meantime, these wastes are building up, and what you are saying is that there is a trilevel group, or at least three groups . . .

Mr. R. Campbell: Four.

Mr. Martin: . . . including a government, who will be involved in selecting a site.

Mr. R. Campbell: There are two government departments, one federal and one provincial, and two agencies, one provincial and one federal . . .

Mr. Martin: From a practical point of view . . .

Mr. R. Campbell: . . . and the Control Board.

Mr. Martin: . . . do you visualize, bearing in mind, again, the quantities and the number of sites that will ultimately be needed, that this kind of procedure will work?

Mr. R. Campbell: Yes, and I would slightly dispute your last remark about the number of sites that will be needed. We are hoping that only one site will be needed.

Mr. Martin: For all Canada?

Mr. R. Campbell: For all Canada, for a very long future—50 years.

Mr. Martin: How about the involvement? I suppose there will have to be some provision for some form of public participation in this. I can see that the site ultimately chosen is going to be of some concern to the surrounding area. Presumably, that will be phased in in some way, too.

Mr. R. Campbell: There will be public participation throughout the site-selection process, Mr. Martin.

Mr. Martin: What about the costs of waste management? Is some handle being put on this aspect? And what effect does is

[Translation]

M. R. Campbell: Ce stade est celui du stockage permanent.

M. Martin: Qui donc prendra les décisions?

M. R. Campbell: C'est la Commission de contrôle de l'énergie atomique qui s'appellera Commission de contrôle nucléaire, si le projet de loi est adopté. C'est donc la Commission qui sera la première responsable de la délivrance de permis et qui déterminera si le combustible est mûr pour l'évacuation permanente, si l'on doit le récupérer ou si l'on doit mettre au point de nouvelles techniques. C'est donc la Commission qui aura plein pouvoir en la matière.

M. Martin: Qui choisira les sites des centrales?

M. R. Campbell: Nous en arrivons ici au rôle des compagnies . . .

M. Martin: Et au vôtre.

M. R. Campbell: . . . et au nôtre dans la province d'accueil—à supposer que ce soit l'Ontario, c'est-à-dire le gouvernement ontarien. Dans ce cas-là, bien entendu, nous devons nous entendre avec la province pour choisir le site d'un dépôt central qui servirait temporairement et qui serait immergé, ou bien opter pour un dépôt souterrain.

M. Martin: Mais dans l'intervalle, ces déchets s'accumulent et vous dites qu'il existe un groupe tripartite, ou du moins trois groupes . . .

M. R. Campbell: Quatre.

M. Martin: . . . y compris le gouvernement, et ces groupes vont se mettre à la recherche d'un site.

M. R. Campbell: Il y a deux ministères, l'un étant fédéral et l'autre provincial, et deux organismes, l'un étant, encore une fois, fédéral et l'autre provincial . . .

M. Martin: Du point de vue pratique . . .

M. R. Campbell: . . . et la Commission de contrôle.

M. Martin: . . . si l'on songe encore une fois aux quantités que cela représentera et au nombre de dépôts dont on finira par avoir besoin, pensez-vous que cette méthode puisse marcher?

M. R. Campbell: Oui, mais je ne suis pas tout à fait d'accord avec ce que vous dites à propos du nombre de sites dont nous aurons besoin. Nous espérons qu'un seul suffira.

M. Martin: Pour le Canada tout entier?

M. R. Campbell: Pour le Canada tout entier et pendant une période très longue qui s'étendra sur 50 ans.

M. Martin: Et la concertation? Je suppose qu'il faudra prévoir une participation du public sous une forme ou sous une autre. J'imagine que le site que l'on retiendra posera un problème dans la région environnante. Je suppose qu'on y viendra graduellement.

M. R. Campbell: Il y aura une participation du public tout au long du processus de sélection du site.

M. Martin: Et combien coûtera l'élimination de ces déchets? A-t-on fait une estimation? Et quelles seront les

[Texte]

have on the over-all costs of producing electricity? Is it a very major factor, percentagewise? Is it small?

Mr. R. Campbell: Our estimate, Mr. Martin, is that it would add 0.2 mills per kilowatt hour to the cost of electricity to the consumer.

Mr. Martin: That includes all phases of the waste management?

Mr. R. Campbell: All phases of the waste-management program.

Mr. Martin: On this one disposal site, if it is for all the country; when we were questioning officials from the Department of Energy, Mines and Resources yesterday, it seemed that all except perhaps one or two provinces are likely to be in the nuclear-generating business. It is possible they will be. The Minister put in a number of caveats, obviously, because it is ultimately a provincial responsibility, but it is quite conceivable that all but one or two provinces in the country will be in the nuclear-generating business by the turn of the century, if not sooner. The wastes from these distant points, say in British Columbia, if the ultimate waste-disposal site—for the sake of argument—is somewhere in Ontario, does that mean that the waste would have to be transported? If so, what further problems does that give rise to?

Mr. R. Campbell: No. It does mean that they would have to be transported, yes, if we stick with one repository—and you are right, about seven utilities in seven different provinces have in their power plans the introduction of nuclear power. The transportation of the irradiated fuel is something that is well understood. It is taking place regularly throughout the world in special flasks designed for the purpose and does not present a major problem.

Mr. Hart: Perhaps I could just quote from the report, because the numbers are here. They found that nonradiological deaths—and this is based on a U.S. study—from such movement might be 0.01 per reactor year, and those are just deaths due to the traffic. Radiological causes might account for 0.0000001 death per reactor year. That is the number quoted here, and it is from a U.S. study I am familiar with.

• 1730

Mr. Martin: Through you, Mr. Chairman, to Mr. Campbell, do you see some degree of interest or even pressure being potentially exerted on this country to accept wastes from other countries, in view of our large geographic situation?

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, because we happen to be blessed with a plenitude of the right kind of igneous rock, we believe—we have not test drilled yet to make absolutely sure, but Canada is host to a large part of a suitable type of rock formation in the Precambrian Shield—it is conceivable that some day countries less favoured might seek to ask us to take fuel for disposal. So far there is nothing of that nature in the offing.

[Traduction]

répercussions sur l'ensemble des coûts de production de l'électricité? Cela représentera-t-il un pourcentage important? Faible?

M. R. Campbell: Selon nos estimations, monsieur Martin, cela se traduirait, pour le consommateur, par une majoration de 0.02 cents du kilowatt-heure.

M. Martin: Cela comprend tous les stades de l'élimination des déchets?

M. R. Campbell: Tous les stades du programme.

M. Martin: A propos de ce seul dépôt qui devrait suffire au pays tout entier: après avoir interrogé hier les représentants du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, il s'est avéré que toutes les provinces, à l'exception d'une ou deux peut-être, produiront vraisemblablement de l'énergie nucléaire. C'est une possibilité. Le ministre a apporté un certain nombre de réserves, car en dernière analyse, cela est du ressort provincial; mais il est tout à fait concevable que toutes les provinces, excepté une ou deux, produiront de l'énergie nucléaire à la fin du siècle si ce n'est avant. A supposer que l'unique dépôt se trouve en Ontario, faudra-t-il y transporter les déchets provenant de régions très éloignées comme la Colombie-Britannique? Dans l'affirmative, quels sont les autres problèmes à envisager?

M. R. Campbell: Effectivement, il faudra les transporter jusqu'au dépôt s'il n'en existe qu'un seul; et vous avez raison car sept provinces ont déjà prévu l'introduction du nucléaire dans leur programme d'énergie. Le transport de combustible radio-actif est une chose que l'on maîtrise bien. Cela se fait régulièrement dans le monde entier et l'on utilise à cet effet des bombonnes spéciales, ce qui ne présente aucun problème majeur.

M. Hart: Je pourrais simplement citer les chiffres du rapport. On s'est aperçu—et cela se fonde sur une étude effectuée aux États-Unis—que les décès résultant de ce transport mais n'ayant pas de causes radiologiques, sont de l'ordre de 0.01 par réacteur par an; et ces décès sont dus tout simplement à des accidents de la circulation. Les décès ayant des causes radiologiques atteignent 0.0000001 par réacteur et par an. C'est le chiffre que l'on cite ici; il est tiré d'une étude réalisée aux États-Unis et que je connais bien.

M. Martin: Ma question s'adresse à M. Campbell; selon vous, essaie-t-on ou essaiera-t-on de faire pression sur notre pays pour qu'il accepte des déchets venant d'ailleurs, et cela en raison de son immense étendue?

M. R. Campbell: Il se trouve que nous disposons d'une grande quantité de la roche ignée qui convient parfaitement à cela, et bien que nous n'ayons encore fait aucun forage nous permettant d'en être absolument certains, il existe au Canada de très nombreuses formations rocheuses de l'ère précambrienne, parfaitement adaptées à cela; on peut donc concevoir qu'un jour ou l'autre des pays moins favorisés s'adressent à nous pour l'élimination de leurs déchets nucléaires. Pour l'instant, il n'y a rien de tel en perspective.

[Text]

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Your last question, Mr. Martin.

Mr. Martin: What are the developments in some of the more crowded countries in terms of their waste management? What are they doing, what is in their cards? What kind of plans are they making? As I understand it, there are now up to 40 countries around the world that have or will soon have nuclear generating capability.

Mr. R. Campbell: I think Mr. Hart might like to answer. He is very familiar with the programs of other countries, and many of them have far greater problems than we have in that they lack the kind of terrain suitable for waste disposal.

Mr. Hart: Some of the things that are looked at are in fact listed in the report. But to answer your question in terms of geologic disposal, for example, countries like Italy, which are in a volcanic region, are looking at clays. That is one area. Generally speaking, most countries now agree that geologic disposal is the proper approach, but countries are in fact looking at different types of formations.

I personally believe that a number of different types of formations will be proven suitable for disposing of waste. However, as I said, all of us still have to prove this. But people are looking at clays, shales, hard rock and salt—there is a big program on salt. Those are the four alternatives that come to mind.

Things that have been generally rejected by most countries are shooting the waste into space or the ice cap. These things are often suggested and so they have been studied. There is a concept which I think is still active in some countries, and that is disposal under the sea. In other words, disposal in deep troughs in the sea, burying it in the soil, if you will, at the bottom of the sea. I think this report looks into that. They also claim that the hazards just to the people doing that are probably far greater than the hazards in putting the wastes into geologic storage. Those are some of the things being looked at.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Thank you. Mr. Campbell has another appointment so. I ask Mr. Foster to be very short and brief.

Mr. Foster: This is a brief point for clarification, and it was raised by Mr. Epp and Mr. Ellis. That was our policy for reserving enough uranium, for Canadian reactors in the future, and I think you said for 30 years. I understood that the policy was enough uranium reserves for all the reactors in place today and for those which would be built during the next 10 years.

Mr. R. Campbell: I did not specify 10 years, but I did say committed or commissioned, and that comes to the same thing.

• 1735

Mr. Foster: Yes. So, for that total it is really all the reactors we have now plus those commissioned for the next 10 years and then for 30 years in the future.

[Translation]

Le président suppléant (M. Gendron): Ce sera votre dernière question, monsieur Martin.

M. Martin: Où en sont certains pays plus densément peuplés, en ce qui concerne l'élimination de leurs déchets? Que font-ils actuellement et qu'envisagent-ils pour l'avenir? Si je ne me trompe, les pays qui produisent ou qui produiront sous peu de l'énergie nucléaire sont actuellement au nombre de 40.

M. R. Campbell: M. Hart voudrait peut-être répondre à cette question. Il connaît très bien les programmes en vigueur dans d'autres pays dont beaucoup connaissent des problèmes nettement plus graves que les nôtres, en ce sens que les formations géologiques ne sont pas adaptées au stockage des déchets.

M. Hart: Certains des aspects dont on se préoccupe sont énumérés dans le rapport. Mais pour répondre à votre question sur le stockage géologique, des pays comme l'Italie, qui ont un sol volcanique, s'intéressent aux possibilités de l'argile. En général, la plupart des pays estiment que la bonne solution, c'est le stockage géologique, mais ils s'intéressent à des formations de types différents.

On trouvera, j'en suis personnellement convaincu, des formations de types divers qui conviendront à l'élimination des déchets nucléaires. Encore faut-il le prouver, je le répète. On s'intéresse à l'argile, au schiste, aux roches dures et au sel gemme qui a d'ailleurs donné lieu à un important programme. Voilà les quatre solutions auxquelles on songe.

La plupart des pays ont rejeté la solution qui consiste à éliminer les déchets dans l'espace ou sous la calotte glaciaire. Ce sont des solutions que l'on préconise souvent et qui ont donc fait l'objet d'une étude. Certains pays envisagent encore le stockage sous-marin. Autrement dit, les déchets seraient enfouis au fond des gorges profondes qui existent au fond des mers. Je crois que ce rapport en parle. On prétend toutefois que les dangers seraient nettement supérieurs à ceux du stockage géologique, ne serait-ce que pour les gens qui en seront chargés. Voilà donc certaines des solutions envisagées.

Le président suppléant (M. Gendron): Merci. M. Campbell a un autre rendez-vous; je demande donc à M. Foster de bien vouloir être bref.

M. Foster: Une simple précision à propos des questions de M. Epp et de M. Ellis. Il s'agissait de notre politique qui consiste à réserver suffisamment d'uranium pour les réacteurs canadiens et vous avez mentionné, je crois, une période de 30 ans. Je croyais que cette politique consistait à assurer des réserves suffisantes en uranium pour alimenter les réacteurs actuellement en service ainsi que ceux qui vont être construits au cours des 10 prochaines années.

M. R. Campbell: Je n'ai pas spécifié qu'il s'agissait de 10 ans, mais j'ai bien parlé d'engagement ou de commandes, ce qui revient au même.

M. Foster: Oui, et par conséquent cela représente le total des réacteurs dont nous disposons actuellement outre ceux

[Texte]

Mr. R. Campbell: That is correct.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): Mr. Maine.

Mr. Maine: Mr. Chairman, I am concerned at the lack of understanding by an awful lot of people of the properties of spent fuel and the possibility of diversion of spent fuel. I think most people do not appreciate the fact that the spent fuel is a radiant and has a high radiation level anywhere near its contact. I wonder whether it would be useful to help in that understanding and clarification if some pictures could be made available. I am thinking of the Whiteshell Establishment where you have the outdoor dry storage in the concrete canisters and the method of loading those canisters, where you have to use cranes and remote techniques, and the size of the operation to show how improbable it is for somebody to very easily divert spent fuel. I think it answers Mr. Francis' question as to what the problem is of trying to divert spent fuel from a reactor which is, of course, highly radioactive, and how close actually a human being can get to that and still survive. I think it puts the whole problem in a different kind of context to realize that it is just not a thing that you try to grab on the run and away you go type of thing. Most people, I think, do not really appreciate or understand it at all.

Mr. R. Campbell: Mr. Chairman, if I could just comment on Mr. Maine's question, it is a good suggestion to illustrate some of the difficulties that would be encountered by a terrorist group trying to divert spent fuel clandestinely, but it still leaves the problem of a government that might wish to misuse the spent fuel, and there those facilities would be at their disposal. That is where your international inspector comes in.

Mr. Maine: Again, you are talking about diversion of it which you are now trying to instrument automatically so you have some kind of a method on this.

Mr. R. Campbell: Yes.

Mr. Maine: The point I am trying to make is that this instrumentation is a valid type of approach because with the absence of an inspector there, a government who had other ideas could possibly divert material with the right kind of equipment. Again, just how complex is that diversion? It is not a straightforward thing even though people do have the tools. Therefore the instrumentation is a possible alternative which some people could think could be easily by-passed and, therefore, not be an adequate safeguard.

Mr. R. Campbell: It would be a very complex operation even for a government.

Mr. Maine: Since this question about the international atomic energy agency was brought to light as recently as this September, there has been some lack of understanding and I think it would be worthwhile, therefore, to illustrate this point in a way that people could readily understand it and hopefully put to rest this criticism which, it seems to me, is invalid.

Mr. Francis: Mr. Chairman, could I make one final comment? I would hope that in preparing the document, Mr. Campbell will take my suggestion seriously. I am very much

[Traduction]

dont la construction est prévue au cours des 10 puis des 30 prochaines années.

M. R. Campbell: Effectivement.

Le président suppléant (M. Gendron): Monsieur Maine.

M. Maine: Énormément de gens ignorent les propriétés de ces déchets et ils pensent, par ailleurs, qu'il est possible de les subtiliser. Je crois que la plupart des gens ignorent que ces déchets sont extrêmement radio-actifs. Pour mieux le faire comprendre, ne serait-il pas utile d'avoir des images. Je songe à la centrale de Whiteshell où l'entreposage se fait à l'extérieur dans des cartouches de béton qu'il faut déplacer à l'aide de grues et de mécanismes actionnés à distance, et l'envergure de l'opération montre qu'il est improbable de subtiliser très aisément ces déchets. Je crois que cela répond à la question de M. Francis qui demandait ce que représente la difficulté de s'emparer de déchets provenant d'un réacteur, déchets qui, bien entendu, sont très radio-actifs; il a également demandé jusqu'à quelle distance on peut s'en approcher sans mettre sa vie en danger. En plaçant le problème dans ce contexte, on comprend mieux que ce n'est pas une chose qu'on attrape facilement au passage et avec laquelle on peut s'enfuir. La plupart des gens, selon moi, n'en ont absolument pas conscience.

M. R. Campbell: Une simple remarque qui se rattache à la question de M. Maine; c'est une bonne suggestion d'illustrer certaines des difficultés qui se poseraient à un groupe de terroristes cherchant à s'emparer clandestinement de déchets nucléaires; mais cela ne résout pas le problème d'un gouvernement qui voudrait utiliser ce combustible car il aurait toutes ces installations à sa disposition. Et c'est là qu'intervient notre inspecteur international.

M. Maine: Vous parlez encore une fois d'un usage détourné que vous cherchez actuellement à contrôler automatiquement; vous avez donc une méthode pour cela.

M. R. Campbell: Oui.

M. Maine: J'estime que ce contrôle est une méthode judicieuse car en l'absence d'un inspecteur sur place, un gouvernement qui aurait d'autres idées pourrait fort bien faire un autre usage de ces matières avec le matériel voulu. Encore une fois, quelle est la complexité d'une telle opération? Ce n'est pas si facile même quand les gens ont tous les outils à leur disposition. Par conséquent, le contrôle est une autre solution possible; certains estimeront qu'on peut facilement la contourner et qu'elle ne constitue donc pas une garantie suffisante.

M. R. Campbell: Ce serait une opération très complexe même pour un gouvernement.

M. Maine: Depuis septembre dernier, au moment où a surgi la question de cet organisme international s'occupant d'énergie atomique, on constate une absence de compréhension et je crois qu'il serait utile d'expliquer cela aux gens d'une façon simple de manière, espérons-le, à mettre en échec cette critique qui, me semble-t-il, est dénuée de fondement.

M. Francis: Une dernière remarque, monsieur le président? J'espère qu'au moment où il rédigera ce document, M. Campbell prendra sérieusement en compte ma suggestion. Je tiens

[Text]

concerned about Canada's case and representatives being able to say, "Well, now, read this, please. This is our side of the case."

The last point which I did not touch on in my questioning was the sophistication required to separate plutonium for a low grade explosive device. I am told this can be done with a relatively small capital investment. Could you comment on that and answer that charge too, if it is possible?

Mr. R. Campbell: We will not attempt to do so today, Mr. Francis.

Mr. Francis: No, no, but at some point when it is convenient.

Mr. R. Campbell: I must say that I have been reading some testimony before the Congress of the United States on the great cheap separation of plutonium and the quick cheap fabrication of a bomb. The view of the experts is that it is not possible, that it is a two-and-a-half-year process.

Mr. Francis: That has to be answered in a way that is clear, concise and understandable by the average guy who knows no more than I do.

Mr. R. Campbell: We will try to cover that, too.

Mr. Hart: We will have to do a lot better job in explaining some of the scientific things that we do.

M. Francis: Merci, monsieur le président.

Le président suppléant (M. Gendron): Je crois bien, monsieur Francis, qu'on a bien reçu votre message et avant que le combat ne cesse faute de combattants, vous nous permettrez de remercier M. le secrétaire parlementaire, M. le président Campbell, M. Hart...

M. Campbell: Merci, monsieur le président.

Le président suppléant (M. Gendron): ... et tous les officiels. Le moins qu'on puisse dire c'est que vous étiez désirés puisqu'on ne veut même plus vous laisser partir et on souhaite de prolonger la séance.

Alors, je vous avise que la prochaine séance aura lieu le jeudi 15 décembre, à 20 h 00. Nous entendrons les auteurs du rapport.

La séance est levée. Merci.

[Translation]

beaucoup à ce que les représentants du Canada puissent dire: «Et maintenant, lisez ceci, je vous en prie. Voilà notre point de vue.»

Une dernière question que je n'ai pas abordée est la complexité de l'opération qui consiste à fabriquer une bombe de qualité inférieure avec du plutonium. On me dit que cela exige au départ des capitaux relativement peu élevés. Pouvez-vous répondre à cela?

M. R. Campbell: Pas aujourd'hui, monsieur Francis.

M. Francis: Non, mais ultérieurement, quand cela vous conviendra.

M. R. Campbell: Je dois dire que j'ai lu des témoignages présentés devant le Congrès américain sur la séparation du plutonium et la fabrication rapide et à bon marché d'une bombe. Les experts estiment que c'est impossible et que cela prend deux ans et demi.

M. Francis: Il faut répondre à cela en termes clairs, concis et qui puissent être compris par le profane qui n'en sait pas plus long que moi.

M. R. Campbell: Nous essaierons de répondre à cela aussi.

M. Hart: Il va falloir que nous fassions beaucoup plus d'efforts pour expliquer certaines de nos activités scientifiques.

Mr. Francis: Thank you, Mr. Chairman.

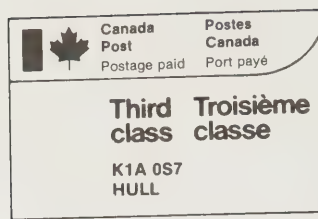
The Acting Chairman (Mr. Gendron): Mr. Francis, I think that your message got through but before the meeting is adjourned through a lack of members, I would like to thank the Parliamentary Secretary, Mr. Campbell and Mr. Hart...

Mr. Campbell: Thank you, Mr. Chairman.

The Acting Chairman (Mr. Gendron): ... and all the officials. We were looking forward to having you here, to say the least, and instead of letting you go, we would like to have the meeting extended.

Our next meeting will take place Thursday, December 15, at eight o'clock. We shall hear the authors of the report.

The meeting is adjourned. Thank you.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From Atomic Energy of Canada Ltd:

Mr. R. Campbell, Chairman,

Mr. R. Hart, Vice-president, Whiteshell Nuclear Research
Establishment,

Dr. D. Hatcher, Assistant to the Executive vice-president,
Research and Development.

De l'Énergie atomique du Canada Limitée:

M. R. Campbell, président,

M. R. Hart, vice-président, Whiteshell Nuclear Research
Establishment,

D^r D. Hatcher, assistant au vice-président exécutif, Recher-
che et développement.

HOUSE OF COMMONS

CHAMBRE DES COMMUNES

Issue No. 7

Fascicule n° 7

Thursday, December 15, 1977

Le jeudi 15 décembre 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled, "The Management of
Canada's Nuclear Wastes"

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada»

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)

Ellis

Epp

Flynn

Foster

Francis

Gendron

Lamontagne

Lawrence

MacDonald (*Egmont*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss)

(*Kingston and the Islands*)

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro

(*Esquimalt-Saanich*)

Peters

Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, December 15, 1977:

Mr. Peters replaced Mr. Rodriguez;

Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*) replaced Mr. Wenman.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 15 décembre 1977:

M. Peters remplace M. Rodriguez;

M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*) remplace M. Wenman.

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, DECEMBER 15, 1977
(8)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 8:10 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Ellis, Epp, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. Maine, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Peters and Roche.

Witnesses: Authors of the Report: Mr. A. M. Aikin, Mr. J. M. Harrison and Mr. F. K. Hare, Chairman.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4.*)

The witnesses answered questions.

At 9:32 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 15 DÉCEMBRE 1977
(8)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 20 h 10 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Ellis, Epp, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Maine, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Peters et Roche.

Témoins: Auteurs du rapport: M. A. M. Aikin, M. J. M. Harrison et M. F. K. Hare, président.

Le comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé: «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*», en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4.*)

Les témoins répondent aux questions.

A 21 h 32, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, December 15, 1977

• 2013

[Text]

The Chairman: Order, please. We are resuming our study on le document intitulé: *La gestion des déchets nucléaires du Canada* et nous avons le plaisir et l'honneur d'avoir avec nous ce soir les auteurs du rapport: M. F. K. Hare, le président, M. A. M. Aikin et M. J. M. Harrison.

Alors, monsieur Hare, avez-vous une déclaration préliminaire à faire ou devrions-nous passer immédiatement à la période des questions?

Monsieur Hare, vous avez la parole.

Mr. F. K. Hare (Co-author of the Report entitled "The Management of Canada's Nuclear Wastes"): Mr. Chairman, I appreciate very much, and my colleagues appreciate, the chance of appearing before you and talking about our report. May I just briefly introduce my colleagues to you, because I think you may not all know them.

Dr. Harrison was formerly the Head of the Geological Survey of Canada and was Senior Assistant Deputy Minister in Energy, Mines and Resources, but he came to this inquiry fresh from retirement from UNESCO. He had a career in international science before he came back in partial retirement and got caught up in this work. Dr. Aikin was until quite recently Vice-President of Atomic Energy of Canada Limited, and he contributed what expertise we can claim to have had on the inner workings of the atom. And I myself can only say that I must have been chosen because if I could learn about it, anyone could. I was an environmental scientist and I had no previous expertise or skill in this field.

• 2015

Our terms of reference were to conduct not a public hearing or a royal commission, but a study of the question of disposing of the wastes from what the nuclear people call the back end of the fuel cycle or the stuff that comes out of reactors. It was our opinion that a great deal ought to be said also about what happens at the mines, what happens at the refining and milling processes, but we had quite enough to do in just over three months to deal with the back end of the cycle, with the reactor wastes and the fuel, so we stuck to that.

We simply visited the principal centres of research, read the literature, discussed it among ourselves. We have written a report which we hope is comprehensible to the public at large, but it obviously has a technical core to it which we felt could not be omitted without taking its validation away. The report goes well beyond science in that we have expressed a number of opinions in it which we expect to be challenged and which we will be glad to defend. Nevertheless, fundamentally it is a technical report by three people with technical backgrounds and should be seen as such.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 15 décembre 1977

[Translation]

Le président: A l'ordre s'il vous plaît. Nous poursuivons l'étude... of the paper entitled: [The Management of Canada's Nuclear Wastes] and we are pleased to welcome tonight the authors of the report: Mr. R. K. Hare, Chairman, Mr. A. M. Aikin and Mr. J. M. Harrison.

Mr. Hare, do you have opening remarks to make or should we immediately begin questioning?

Mr. Hare, you have the floor.

M. F. K. Hare (coauteur du rapport intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada»): Monsieur le président, nous sommes très heureux d'avoir l'occasion de comparaître devant votre Comité pour discuter de notre rapport. J'aimerais tout d'abord vous présenter brièvement mes collègues, car vous ne les connaissez peut-être pas tous.

M. Harrison a déjà été chef de la Commission géologique du Canada et premier sous-ministre adjoint de l'Énergie, des Mines et des Ressources, mais quand il s'est joint à notre comité, il venait de prendre sa retraite de l'UNESCO. Il a poursuivi une carrière scientifique à l'échelle internationale avant d'entreprendre ses travaux à temps partiel. Jusqu'à très récemment, M. Aikin était vice-président de l'Énergie atomique du Canada, Limitée et c'est lui qui nous a fait part de ses connaissances sur le «fonctionnement interne» de l'atome. Quant à moi, je dois dire que j'ai dû être choisi à titre de profane, j'étais auparavant écologiste et je n'avais aucune compétence dans ce domaine.

Notre mandat n'était pas d'organiser des audiences publiques ou de faire enquête, mais de mener une étude sur le stockage des déchets produits à la fin du cycle du combustible, comme l'appellent les experts en énergie nucléaire, à savoir les déchets de réacteurs. Nous étions d'avis qu'il importait de discuter de l'extraction, de l'affinage et du fraisage, mais nous ne disposions que de trois mois pour étudier la gestion des déchets produits à la fin du cycle, les déchets de réacteurs et le combustible utilisé, nous avons donc limité notre étude à ce domaine.

Nous avons simplement visité les principaux centres de recherche, lu tous les documents pertinents pour en discuter ensemble. Nous avons rédigé un rapport qui, nous l'espérons, pourra être compris par la population en général, mais il contient évidemment certains détails techniques qu'il nous semblait impossible d'omettre sans porter atteinte à la validité du rapport. Le rapport va beaucoup plus loin que la science en soi parce que nous avons exprimé un certain nombre d'opinions qui seront probablement mises en doute et que nous serons heureux de défendre. Néanmoins, il s'agit fondamentalement d'un rapport technique produit par trois scientifiques et il devrait être considéré comme tel.

[Texte]

The problem we were faced with was that these wastes exist—currently there is something like 1,700 tons of irradiated fuel—and a solution has to be found on before or after the reprocessing of those fuels. We decided that we had no mandate to answer the question: should they be reprocessed? So we addressed both questions. How could one dispose of irradiated fuel if that was the political decision? How could one dispose of the waste that would come from reprocessing if that was the political decision? We took them both and came to the conclusion that it was not a fundamental question for us to answer; that if we could dispose of one, we could dispose of the other.

Essentially, we came to the conclusion that it is possible to dispose of these wastes on the scale that Canada proposes to produce them provided that—and it is an important proviso—we get down to the required research and development right away because we believe that there will be a very long lead time. It will take somewhere between 15 and 25 years, we believe, to produce the final functioning repository for the waste and, while at the moment, the spent fuel is accumulating only at something like 300 tons per annum, by the end of the century the rate of accumulation may be as high, if the forecasts that we were given are correct, as 10,000 tons per annum. So it seemed to us that action was called for and our first recommendation, our first conclusion, which is before you is, yes, it can be done provided that we get down to the required research and development at once.

I think I will stop at that point, sir. That is essentially our position.

The Chairman: Thank you, Mr. Hare.

Miss MacDonald, you have 10 minutes.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you very much, Mr. Chairman.

It is a great privilege, Mr. Hare, to be able to address questions to you on this report, which is the first in some 30 years of nuclear development in this country to deal with the very pressing problem of the management of radioactive waste.

I am going to ask you a question which may seem a bit odd at first. You spell out in your report that you seek, in the long run, to find a safe method of containment, but if you were to change places with us, if some of us were sitting up there and you were sitting here, what would you see being accomplished by this report in the short term?

Mr. Hare: I would see two things I think, Miss MacDonald: one, action. That is to say, taking the cork out of the bottle so that something can happen. In this area there has been something of a freeze on what I personally regard as necessary action. Second, much higher public visibility for something that should have been very well understood by the Canadian public a long time ago but, as far as I can see, was not. I think those are the two immediate gains I would see if I were in your shoes. And I may say, as a university teacher, that no question surprises me, Miss MacDonald.

• 2020

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): The reason I asked that is I hope that in the hearings we will go a long way

[Traduction]

Il nous fallait étudier le problème déjà posé par les déchets actuels, environ 1,700 tonnes de combustible irradié. Il fallait trouver une solution avant ou après le retraitement de ces combustibles. Nous estimons que nous n'étions pas chargés de décider si le retraitement est souhaitable ou non. Nous nous sommes donc posé les deux questions. Comment pourra-t-on stocker définitivement le combustible irradié si la décision des hommes politiques va dans ce sens? Et comment pourra-t-on stocker les déchets provenant du retraitement, dans le cas contraire? Nous avons envisagé ces deux questions, et nous avons conclu qu'il ne nous incombait pas d'y répondre, si nous sommes capables de stocker l'un, nous pourrions certainement stocker l'autre.

Essentiellement nous avons conclu qu'il était possible de stocker ces déchets au rythme où ils seront produits par le Canada pourvu que... et c'est une réserve importante... nous commençons les travaux de recherche et de perfectionnement dès maintenant parce que, à notre avis, le délai sera très long. L'aménagement du cimetière où seront stockés ces déchets prendra de quinze à vingt ans et, bien qu'à l'heure actuelle seulement environ 300 tonnes de combustible utilisé s'accumulent par année, à la fin du siècle, ces déchets s'accumuleront au rythme de 10,000 tonnes annuellement, si les prévisions qui nous ont été données sont exactes. Il nous a donc semblé qu'il fallait prendre des mesures dès que possible et c'est pourquoi nous concluons en premier lieu qu'il sera possible de gérer ces déchets pourvu que nous amorçons les travaux de recherche et de perfectionnement nécessaires maintenant.

Je m'arrête pour l'insant, monsieur. Je vous ai fait part de notre position.

Le président: Merci, monsieur Hare.

Mademoiselle MacDonald, vous avez dix minutes.

Mlle MacDonald (Kingston-les-Îles): Merci beaucoup, monsieur le président.

C'est un privilège, monsieur Hare, que de pouvoir vous poser des questions sur ce rapport, le premier depuis trente ans à porter sur le problème très urgent de la gestion des déchets radioactifs.

Je vais vous poser une question qui vous semblera peut-être étrange. Vous indiquez dans votre rapport que vous cherchez à trouver une méthode sûre de stockage à long terme, mais si vous étiez à notre place, quelles seraient, d'après vous, les conséquences de ce rapport à court terme?

M. Hare: J'en verrais deux, mademoiselle MacDonald. Tout d'abord, la prise de mesures, c'est-à-dire un déblocage. Dans ce domaine, on a interrompu la prise de mesures qui me semblent tout à fait nécessaires. Évidemment, nous sensibilisons aussi la population à un problème qu'elle aurait dû comprendre depuis longtemps, ce qui n'est pas le cas. Si j'étais à votre place, ce sont les deux applications immédiates que je trouverais à ce rapport. J'ajouterais, mademoiselle MacDonald, qu'en qualité de professeur d'université, aucune question ne peut me surprendre.

Mlle MacDonald (Kingston-les-Îles): Je vous ai posé cette question parce que j'espère que nos audiences nous permet-

[Text]

to meeting that second stipulation that you made, particularly that this becomes a vehicle for educating the Canadian people as to the significance of these proposals that are before us. You mentioned that the terms of reference within which you worked were quite limited.

Mr. Hare: Yes.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): What can you advise us as to how those terms can be broadened? I think this is only one small part of a much broader question; there is a totality to be looked at here and we are not really doing it. I do not like the idea of going ahead in something that is disjointed to me at the present time. How can we look at the containment of the waste products from a reactor when we have not really taken into consideration the mine tailings? How can we try to make safe one part of an over-all rather dangerous program?

Mr. Hare: I will reply to that by saying that there are two very fundamental questions that we did not address because they were not in our terms of reference and because we are old enough to accept terms of reference. If one is confronted with three months, one does not go beyond one's terms of reference.

The two questions that clearly are unanswered in here and are important to the Canadian public and important indeed to the credibility of this document are a far more public and a far more satisfactory position as regards the front end of the cycle, the handling of the mining and milling operations, the wastes that come from these operations at the front end and from any refining that is done in the country. To me that is at least as great in importance as the back end, one reason being that the back end, I think, is technically rather easy to handle in the sense that the volumes are small whereas the others generate very large volumes. So there is one that we did not address; personally I feel it should be addressed. I am only speaking for myself; I would like to let my colleagues answer that question too if the Chairman would permit.

The second is, of course, the question of the reprocessing of fuel. We, in effect, have allowed both. And my colleagues remind me—which is quite obvious—public attention has been focused in this country on the back end, on the disposal question. And, indeed, mine was; it was what I thought was the key question. I really am not so sure. I think—as I think you are suggesting—the entire cycle needs to be looked at in the same way and, indeed, the people inside the industry do see it in this way. It is the public that has on the whole tended to focus at the rear end. It is not unnaturally alarmed by the long time periods that you have to provide for at the back end but so you do it at the front end. Some of the things that come out of mine tailings are very long lived and potentially as hazardous to people if they are not looked after. That is my feeling about the front end.

The reprocessing issue was so large and is so complex—we do treat it in here because you have a different kind of waste if you read further—but it was quite clear that we could not express a judgment on whether one ought to reprocess or not. All we do is to say that we do not consider that reprocessing is fundamental for the treatment of the wastes.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Could I have one more question?

[Translation]

tront d'atteindre le deuxième objectif que vous avez mentionné, à savoir démontrer l'importance des propositions que nous étudions à la population canadienne. Vous avez mentionné que votre mandat était assez limité.

M. Hare: Oui.

Mlle MacDonald (Kingston-les-Îles): Pouvez-vous nous dire comment élargir ce mandat? Ce n'est qu'un aspect d'un problème beaucoup plus vaste que nous n'avons pas vraiment abordé. J'estime que nous n'abordons pas la question d'un point de vue global. Comment pouvons-nous étudier la gestion des déchets des réacteurs sans envisager ceux de l'extraction? Comment pouvons-nous tenter de rendre sûr un élément d'un programme global somme toute assez dangereux?

M. Hare: Je vous répondrai en disant que nous n'avons pas abordé ces deux questions fondamentales parce qu'elles ne faisaient pas partie de notre mandat et parce que nous sommes assez vieux pour respecter un mandat. Lorsqu'on ne dispose que de trois mois, on doit s'en tenir à son mandat.

Nous avons omis de répondre à deux questions qui sont très importantes pour la population canadienne et, en fait, pour la validité de ce document. Tout d'abord, il faudrait établir une position beaucoup plus satisfaisante quant aux déchets produits au début du cycle, c'est-à-dire lors de l'extraction, du fraissage et de l'affinage. Quant à moi, le début du cycle est aussi important que la fin, car il est plus facile de stocker les déchets provenant de la fin du cycle étant donné qu'ils sont produits en moins grande quantité et ceux du début, en quantité énorme. C'est donc un problème que nous n'avons pas étudié, mais à mon avis il faudrait l'aborder. Je parle en mon nom personnel, et j'aimerais permettre à mes collègues de répondre à cette question si le président le permet.

La deuxième question est bien entendu celle du retraitement du combustible. Mes collègues me font remarquer que l'intérêt de la population a été centrée sur la fin du cycle, le stockage des déchets. Cependant, à mon avis, le problème crucial était celui de l'extraction. Je n'en suis plus aussi certain. Comme vous l'avez dit, il faut envisager globalement le cycle dans son ensemble et c'est aussi l'avis des membres de l'industrie. C'est la population qui a centré tout le problème sur la question des déchets des réacteurs. Elle s'inquiète avec raison des délais très longs que suppose la gestion des déchets à la fin du cycle, mais il faut également s'occuper de ceux produits au tout début. Certains déchets provenant de l'extraction demeurent actifs pendant très longtemps et peuvent devenir dangereux si l'on ne s'en occupe pas. C'est du moins mon avis.

La question du retraitement est tellement vaste et tellement complexe... nous en parlons plus loin dans notre rapport... mais il était évident que nous ne pouvions décider de l'opportunité de retraiter ou non les déchets. Nous disons uniquement qu'à notre avis le retraitement n'est pas un aspect fondamental de la gestion des déchets.

Mlle MacDonald (Kingston-Les Îles): Pourrais-je poser une autre question?

[Texte]

The Chairman: Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There is a question I do want to put to Dr. Hare and it has to do with studies into this subject that are being done elsewhere or have been done elsewhere. And in the Sixth Report by Sir Brian Flowers recommends in recommendation number 27, which is one that has been brought to my attention over and over again:

• 2025

27. There should be no commitment to a large program of nuclear fission power until it has been demonstrated beyond reasonable doubt that a method exists to ensure the safe containment of long-lived, highly radioactive waste for the indefinite future.

No commitment to a large program. Then Dr. Uffen in his report, which was written up a few months ago, I think it was in the October, 1977 issue of *Science Forum*, said pretty well the same thing—that there should be no large scale program. And, yet, your recommendation said . . .

Mr. Hare: Which one?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Recommendation number 1.

1. There are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel, and we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program . . .

This seems to me to be quite different from the position of the Flowers report, and of Dr. Uffen's report. They seem to be advising caution in going ahead with any large-scale development of nuclear power until we resolve the waste management question, whereas you seem to think that there is a solution there and the program need not be delayed.

Mr. Hare: We do indeed, Miss MacDonald, and we are at odds with this conclusion of Sir Brian's, if you take it at face value. However, I did go to see him. I know him quite well, and it happens that he is one of my very old friends, so it is rather easy to talk about this with him.

Flowers is talking about the British nuclear economy, where the fundamental questions concern the reprocessing of fuel, the further development of the breeder reactor, and the existence in that tiny country of large volumes now of high-level liquid wastes.

The Canadian technology has not produced such intractable wastes, and within the next 25 years, we shall be continuing to produce wastes of the present tractable form; the spent fuel rods that come out of CANDU reactors.

I cannot speak for my colleagues on this, but personally, if I had been confronted with an economy like that of the United States or the United Kingdom, where large volumes of high-level liquid wastes are concerned, I would probably have agreed with Sir Brian.

[Traduction]

Le président: Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston-les-Îles): Je voudrais poser une question à M. Hare au sujet des études qui ont été faites ailleurs dans ce domaine. Et dans le sixième rapport de Sir Brian Flowers, la recommandation 27 est constamment portée à mon attention:

27. Il ne faudra pas s'engager dans un large programme de fission nucléaire tant que l'on n'aura pas pu prouver raisonnablement qu'on peut assurer indéfiniment la sécurité de la rétention des déchets fortement radioactifs de longue durée.

Donc on ne peut pas s'engager dans un long programme. Puis M. Uffen, qui a publié un rapport il y a quelques mois, dans le numéro d'octobre 1977 du [Science Forum] disait à peu près la même chose en demandant que l'on ne se lance pas dans un programme à grande échelle. Toutefois, votre recommandation était que . . .

M. Hare: Laquelle?

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Recommandation numéro 1.

1. Les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteurs et le combustible irradié sont bonnes, et nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage définitif des déchets devrait retarder le programme nucléaire du Canada . . .

Il me semble que cela soit tout à fait différent de la position prise dans le rapport Flowers ou dans le rapport Uffen. Ceux-ci semblent en effet conseiller la prudence tant que la question de la gestion des déchets n'est pas résolue alors que vous, de votre côté, semblez penser qu'il existe une solution et qu'il n'est pas nécessaire de retarder le programme.

M. Hare: En effet, mademoiselle MacDonald, et nous nous détachons de cette conclusion de Sir Brian prise à la lettre. Toutefois, je suis allé le voir. Je le connais très bien et c'est un de mes très vieux amis, ce qui facilite les choses.

Il parle de l'énergie nucléaire britannique où les questions fondamentales concernent le retraitement du combustible, le développement du réacteur surrégénérateur et l'existence dans ce minuscule pays d'importants volumes de déchets liquides fortement radioactifs.

La technologie canadienne n'a pas produit de tels déchets non ductiles et dans les 25 prochaines années nous continuerons la production de déchets ductiles comme à l'heure actuelle; des barres de combustible usées provenant des réacteurs Candu.

Je ne puis parler pour mes collègues à ce sujet, mais, personnellement, si j'avais dû faire face à la situation des États-Unis ou du Royaume-Uni, où il y a de grands volumes de résidus liquide à haute activité, j'aurais probablement été de l'avis de Sir Brian.

[Text]

But in relationship to the Canadian technology, I do not agree with it. I do not think he means it in relationship to our kind of technology.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Mr. Chairman, I will come back again later, perhaps.

The Chairman: Thank you. Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I must apologize for coming here—and I think we are all in the same boat—not really understanding or knowing the subject as well as we should, given the fact that we are dealing with two or three bills at the same time and other studies. I hope this particular study we are doing now will take us into the topic a little deeper than we have been into most things.

I am concerned, like Miss MacDonald, about the possibility that we may be starting at the wrong end of the thing. We are starting at the waste end of it rather than dealing with the whole notion of energy shortage, for instance the possibility that in your time frame we may have to replace oil almost totally and the problems that face us because of that possibility. I realize that your terms of reference did not include that. You take at face value the figures that we were given. There is the question of whether nuclear is the thing to do, the question of dealing with waste, with radiation, with sabotage in terms of plutonium if one does any reprocessing of fuel. There is the problem of some of the cost factors in terms of nuclear; the factors seem to have gone up four or five times in the last few years, just to cite the figure of Pickering at six to seven mills and Lepreau at 25 to 30 mills and what that implies. There is the whole question of whether or not we should be looking at much smaller kinds of projects and at the whole area of renewable energy.

• 2030

I think the Canadian public has not grasped this, but there may be a great deal of value in starting here—at least we have something concrete to work on—and coming back and perhaps looking at the broader issues from this particular start.

I am concerned about the factor of quantity. We were given a figure the other day by the department, and from the figure you were given, of about 17,000 tons of waste, using the metric ton. We were told that by 1990 the factor would be 10, that by 2000 there would be another factor of 4, and presumably in the next decade another factor of 3 or 4. So that we are perhaps talking, within the next, say, 30 years in the time-frame of oil, of a factor of perhaps 120, 130, 140. These are some of the things that worry me, especially since my home is in Northern Ontario and we wonder just what the capacity of Northern Ontario is.

Perhaps I will go on to my next thing. You could comment on whether you think these factors are realistic or whether there are possibly greater factors one has to look at, other things like how much fuel we actually have without reprocessing, and the dangers of reprocessing, too.

Going to the techniques for storing waste, I see from your list two practical possibilities. One is the temporary, which could be made permanent, storage, in terms of some kind of

[Translation]

Par contre, je ne suis pas d'accord pour la technologie canadienne. Je ne pense pas que sa recommandation s'appliquerait d'ailleurs à notre genre de technologie.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Monsieur le président, je vous redemanderai peut-être tout à l'heure la parole.

Le président: Merci. Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. Je vous prierai de m'excuser, mais je ne pense pas être le seul à arriver ici sans véritablement comprendre ni connaître la matière à l'étude puisque nous nous occupons simultanément de deux ou trois projets de loi et d'autres travaux. J'espère que l'étude que nous effectuons là nous permettra d'approfondir un peu plus le sujet que nous ne le faisons d'habitude.

Comme Mlle MacDonald, je me demande si nous ne prenons pas les choses à l'envers. Nous commençons par nous occuper des résidus plutôt que de la pénurie d'énergie sachant qu'au cours de cette période il est possible que nous soyons amenés à remplacer presque totalement le pétrole. Je comprends que votre mandat ne comportait pas de telles considérations. Vous acceptez les chiffres qui ont été donnés. Encore faut-il savoir si l'énergie nucléaire doit être développée; il y a la question des déchets, du rayonnement, du sabotage du plutonium si l'on traite le combustible. Il y a également le problème du coût du nucléaire: il semble depuis quelques années s'être multiplié par quatre ou cinq. Prenez simplement les chiffres de Pickering, de \$0.006 à \$0.007 et de Lepreau, de \$0.025 à \$0.030 et voyez-en les conséquences. Il y a toute la question des projets de bien moindre importance et de l'énergie renouvelable.

Je ne pense pas que le public canadien ait saisi cela, mais peut-être serait-il très utile de commencer par là, ce serait au moins quelque chose de concret, pour revenir par la suite en arrière et peut-être étudier alors les problèmes plus vastes.

Je m'inquiète de la quantité. Le ministère nous a donné un chiffre l'autre jour et il faut compter d'après cela environ 17,000 tonnes métriques de résidus. On nous a déclaré que d'ici 1980 le facteur serait de 10, d'ici l'an 2000 il y aurait un autre facteur de 4 et qu'on pouvait s'attendre dans la prochaine décennie à un facteur de 3 ou 4. Il s'agira donc peut-être pour les 30 prochaines années de pétrole d'un facteur de 120, 130 ou 140. Voilà donc certains objets d'inquiétude d'autant plus que j'habite dans le Nord de l'Ontario et que nous nous demandons quel est exactement le potentiel de cette région.

Peut-être pourrais-je passer à la question suivante: pensez-vous que ces facteurs soient réalistes ou que l'on puisse envisager des facteurs plus importants comme par exemple la quantité de combustible disponible sans re-traitement et les dangers du re-traitement.

Passons maintenant aux techniques de stockage des résidus qui, d'après votre liste, laissent deux options pratiques. D'une part, le stockage temporaire qui pourrait devenir permanent,

[Texte]

water storage or surface storage. I gather there are some people in the business or in the field who think this is an adequate way of permanent storage. At least, by newspaper accounts this seems to be a possibility.

I am particularly interested in storing waste in the Pre-Cambrian areas, and, again, I have read through, but only briefly, your paper. How old is the rock formation that you are considering, we will say in Northern Ontario, and how stable is it? In other words, how many years, how many million or billion and a half or whatever it is years, has it been stable enough that one can say that the next quarter of a million years it will continue in a stable fashion?

Mr. Hare: Mr. Chairman, could I pass the buck on that one to my colleague here, Jim Harrison?

Mr. J. M. Harrison (Co-author of The Management of Canada's Nuclear Wastes): Mr. McRae, the question of stability is always relative. We are talking about disposals of waste that will likely be dangerous for periods of a quarter of a million years. This is a good deal longer than the total sum of human life on earth as we know it. It is a relatively short time in geological terms. The part of the country we are talking about, your home country, has been stable, except for minor up and down movements and perhaps relatively minor lateral movements, for periods measured in many hundreds of millions, or billions, of years, which is several tens of times as long as we are concerned with the disposal of nuclear waste from the generating of electricity.

Mr. McRae: Am I near the end of my time?

The Chairman: You have 10 minutes, you are almost through now.

Mr. McRae: All right, then I had better ask this question, and I would like to come back if I can. But I would like to ask this question.

Suppose one had the same kind of formations close to a large centre like Toronto. Would you be recommending that this waste be disposed of there rather than in Northern Ontario? Or are your recommendations based on more than just the kind of rock formation? Are they based on the fact that there are not many people up there and it is somewhat isolated? I think this is a key question in terms of people in Northern Ontario. If it is safe enough to dispose of it, given the same formations around Toronto and the same stability of formations, without earthquakes and other major movements, would it be just as acceptable to bury it in those formations in Southern Ontario?

• 2035

Mr. Harrison: If you are asking me, sir, as a geologist, I would say that it could not matter less. The critical factor is safety and stability and this is the idea of the program that is being developed by a group from the Department of Energy, Mines and Resources and from Atomic Energy of Canada Limited. The idea is to find the safest possible place.

Mr. McRae: So there is no question in your minds that putting it in Northern Ontario has absolutely nothing to do with the fact that there are not many people there. It is

[Traduction]

un genre de stockage dans l'eau ou à la surface. Certains spécialistes jugent que cela peut servir à un stockage permanent. Du moins d'après ce qu'en disent les journaux.

Le stockage des résidus dans les régions précambriennes m'intéresse particulièrement et, là encore, je n'ai lu votre rapport que rapidement. A quand remonte la formation rocheuse que vous considérez dans le Nord de l'Ontario et quel est son degré de stabilité? Autrement dit, combien d'années, de millions ou de milliards d'années de stabilité avons-nous pour déclarer que la roche restera stable dans le prochain quart de millions d'années?

M. Hare: Monsieur le président, puis-je confier cette question à mon collègue, Jim Harrison?

M. J. M. Harrison (coauteur de «La gestion des déchets nucléaires du Canada»): Monsieur McRae, la stabilité est toujours relative. Il s'agit de l'élimination de déchets qui seraient vraisemblablement dangereux pendant un quart de millions d'années. Cela va beaucoup plus loin que la somme totale de la vie humaine actuellement sur terre. En termes géologiques, par contre, c'est relativement court. La région dont nous parlons, votre région, est stable, à l'exception de quelques mouvements mineurs verticaux et latéraux, depuis des centaines de millions d'années, voire de milliards d'années, donc plusieurs dizaines de fois de plus que ce qui est nécessaire pour le stockage des résidus nucléaires provenant de la production d'électricité.

M. McRae: Mon temps est-il presque écoulé?

Le président: Vous avez dix minutes et c'est donc presque terminé.

M. McRae: Bien, alors voilà ma question et vous me redonnerez la parole si c'est possible.

Supposez que l'on ait le même genre de formation près d'un grand centre comme Toronto. Recommanderiez-vous que ces déchets soient éliminés là plutôt que dans le nord de l'Ontario? Ou vos recommandations sont-elles basées sur autre chose que le genre de formation rocheuse? Sont-elles basées sur le fait qu'il n'y a pas grande population là haut et que c'est assez isolé? Je crois que c'est une question-clé pour la population du nord de l'Ontario. S'il n'y a pas de danger, et si l'on avait les mêmes formations autour de Toronto, la même stabilité des roches, sans tremblements de terre et autres grands mouvements, jugeriez-vous aussi souhaitable d'enterrer les déchets dans de telles formations dans le sud de l'Ontario?

M. Harrison: Monsieur, comme géologue, je peux dire que cela ne fait aucune différence. Les facteurs critiques sont la sécurité et la stabilité, et ce sont ces objectifs du programme que développe un groupe du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et de l'Énergie atomique du Canada Limitée. Il s'agit de trouver l'endroit le plus sûr.

M. McRae: Donc, à votre sens, le choix du Nord de l'Ontario n'a absolument rien à voir avec le fait que cette

[Text]

isolated and the danger would not be as great to as many people.

Mr. Harrison: No, but on a statistical basis, there is more opportunity, more space, more of the right kind of rock in Northern Ontario so the chances of finding a good place are higher in Northern Ontario than they are in Southern Ontario.

Mr. McRae: If you found the same rock in Southern Ontario it would be just as safe and it would not affect anybody even though there are people living close by?

Mr. Harrison: I cannot imagine that it would, no.

Mr. Hare: Mr. McRae, quite clearly, sir, if we express any opinion here we must be prepared to live by the consequences. I would be quite prepared to live on top of such a repository if it were constructed according to the principles that we have suggested here. We have in the report raised the question that you have raised. We have not answered it because we believe this is clearly a political decision but as scientists we think the critical thing is to go to the right place from the standpoint of permanence, integrity, the ability to stop the migration of these materials if any accident does occur and it just happens that on the map this looks like Northern Ontario. But, on the other hand, had we chosen salt, which is our second option, it would be Southern Ontario. And, if for some reason research would indicate that salt is an even better bet, then clearly your question would be reversed because the best place then in Canada is somewhere near Detroit and Windsor on the southwestern flank. But it was our judgment that we should stick to the hard igneous rocks and to the seismically stable regions of Northern Ontario for purely scientific reasons.

Mr. McRae: If there is time I would like to come back.

The Chairman: Thank you, Mr. McRae. Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you, Mr. Chairman. Mr. Hare, in your opening statement you mentioned that the work in developing a final repository for nuclear wastes should begin, I gather, almost immediately. In the research that you carried on, were you able to determine, in light of the lead time you suggested of some 50 to 25 years, why more extensive work was not done on this earlier? Was there any reason given to you why this did not start at an earlier date or is it natural to accept that the work would not have started before now?

Mr. Hare: I would have said that in general the technical community has seen this as rather an easy problem that can be solved rather readily when it presents itself as it is now beginning to do so. I do not wish to be critical of that position. What I am perhaps a little critical of is the unawareness ourselves, the political community in which we all live, that this should have been done. I think it is true of all industry, not just of the nuclear industry, that the primary thrust is towards production, getting the product on the shelf but as an environmentalist I would say that one should never really do that; one should always tackle the whole thing at first. In practice it did not happen in this case as it did not happen in the case of

[Translation]

région est peu polueuse, que c'est un endroit isolé, et que le risque serait moindre pour les gens?

M. Harrison: Non, mais du point de vue statistique, il y a plus de chances, plus d'espace où l'on pourrait trouver des formations géologiques idéales dans le Nord de l'Ontario, qu'il n'y en a dans le Sud de l'Ontario.

M. McRae: Toutefois, si l'on trouvait le même genre de formations dans le Sud de l'Ontario, l'endroit serait aussi sécuritaire, et n'affecterait personne même si les gens vivaient tout près?

M. Harrison: Non, en effet.

M. Hare: Monsieur McRae, évidemment, si nous avons exprimé une opinion, nous devons être prêt à en subir les conséquences. Je serais tout à fait disposé à habiter au-dessus d'un tel cimetière, si on le construisait selon les principes proposés. Nous avons aussi soulevé la question que vous nous posez. Nous ne donnons aucune réponse, car c'est une décision politique; toutefois, comme scientifiques, nous croyons qu'il est primordial de trouver l'endroit répondant aux critères de permanence d'intégrité, et ayant la capacité d'empêcher la migration de ces matériaux si un accident se produisait, et sur la carte, il semble que le Nord de l'Ontario est l'endroit tout désigné. D'autre part, si on avait choisi d'enfouir les déchets dans le sel, notre seconde option, l'endroit idéal serait le Sud de l'Ontario. Et si des recherches approfondies indiquent que le sel serait préférable, alors faudrait-il renverser votre question car la meilleure place au Canada est tout près de Detroit et de Windsor, à la frontière sud-ouest. Mais à notre sens, nous devons nous en tenir à des formations de roche ingérée, dure et aux régions stables du point de vue sismique du Nord de l'Ontario pour des raisons purement scientifiques.

M. McRae: Si on a le temps, j'aimerais un second tour.

Le président: Merci, monsieur McRae. Monsieur MacDonald d'Egmont.

M. MacDonald (Egmont): Merci, monsieur le président. Monsieur Hare, dans votre déclaration préliminaire, vous avez mentionné qu'on devrait commencer presque immédiatement à construire le cimetière pour déchets nucléaires. Dans vos recherches, avez-vous pu établir, à la lumière des échéances de 15 à 25 ans que vous avez suggérées, pourquoi un effort plus poussé n'a pas été fait plus tôt? Vous a-t-on donné des raisons pourquoi ce travail n'ait pas commencé plus tôt ou doit-on accepter qu'il n'était pas nécessaire de commencer avant?

M. Hare: Je répondrais qu'en général, les techniciens croyaient que ce serait un problème assez facile à résoudre au moment où il se présenterait, comme c'est le cas maintenant. Je ne voudrais pas critiquer cette hypothèse. Je critiquerai plutôt le manque de sensibilité de la communauté politique, où nous vivons tous, à ce problème. Il est vrai que dans toute industrie, non seulement l'industrie nucléaire, les efforts visent surtout la production et la vente, mais ma qualité de technicien du milieu, ce ne devrait jamais être le processus à suivre; il faudrait toujours d'abord étudier la question dans son ensemble. En pratique, cela ne s'est pas fait dans ce cas, des industries qui emploient le mercure, ou de toute autre industrie technique qui utilise des matières toxiques. Voilà, monsieur.

[Texte]

mercury-using industries or any of the other high-technology industries that use toxic substances. That is all I can say, sir.

Mr. MacDonald (Egmont): This is a long lead time for developing a final repository for nuclear waste, 15 to 25 years. It is just a little surprising to me as a layman that with a lead time like that we should now be faced with a kind of urgency of the situation which was not apparent to those directly involved at an earlier date.

Mr. Hare: I am going to pass the buck again, Mr. Chairman, if I may. I think this time I can suggest that Dr. Aikin speak on this.

The Chairman: Mr. Aikin.

Mr. A. M. Aikin (Co-author of the Report "The Management of Canada's Nuclear Wastes"): Mr. Chairman, I think it is fair to say this problem was anticipated at a much earlier date and considerable work was done on the problem, enough to satisfy the people who were making the decisions to go ahead with nuclear power. Then in fact they were not producing a lot of waste for which no methods for handling would be available.

• 2040

Methods were developed for storing these wastes. These methods have proven to be safe and satisfactory, but nothing was done about the very long term, partly because nobody knew how much nuclear power would be developed. If you are not going to have many nuclear power plants, why spend a lot of money developing geological sites for something you may not need? So it was taken in order of priority.

The question of urgency now, I believe, is that the technical community still regards this as a problem they can solve. They say no one is being hurt by these wastes. But the public—and quite rightly so—is saying, we want some assurance that this problem can be solved and we want it shown beyond a reasonable doubt that these wastes can be dealt with in a proper manner. If that is to be done, then money has to be spent to do it.

The indications from the program we saw are that the size of the program underway in Canada today is not adequate to meet this time schedule, even the time schedule we have suggested. Unless there is more priority given to this program in terms of funding, we are not going to meet these schedules.

Mr. MacDonald (Egmont): I wonder if you could distinguish clearly for us. Can you indicate what the time program was that you looked at and the one you believe must take place if there is to be an adequate resolution of the disposal question so that we can get some shape of these two comparisons?

The Chairman: Mr. Aikin.

Mr. Aikin: From our point of view we would like to see the program go ahead as fast as possible. We discussed the programs with AECL and the Geological Survey people and asked, what can you do with the effort that could be made available? Supposing somebody said, here is an extra \$5 million, \$10 million, \$20 million. What can you do with this

[Traduction]

M. MacDonald (Egmont): L'échéance de 15 à 25 ans pour la construction d'un cimetière définitif pour les déchets nucléaires semble longue. Un profane comme moi s'étonne qu'avec une telle échéance nous envisagions une situation d'urgence qui n'était pas apparente plus tôt à ceux qui étaient impliqués directement.

M. Hare: Monsieur le président, je m'esquive de nouveau si vous permettez. Il serait mieux que M. Aikin réponde.

Le président: Monsieur Aikin.

M. A. M. Aikin (coauteur du rapport intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada»): Monsieur le président, on anticipe le problème depuis déjà longtemps, et en a beaucoup étudié cette question afin d'aider les gestionnaires à prendre la décision appropriée quant à l'emploi de l'énergie nucléaire. D'ailleurs, à ce moment-là, on produisait très peu de déchets pour lesquels on n'avait pas de méthode de stockage disponible.

On a conçu certaines méthodes pour stocker de ces déchets. Ces méthodes sont satisfaisantes et sécuritaires, mais rien n'a été fait pour régler le problème à long terme, parce que personne ne savait combien d'énergie nucléaire serait utilisée. S'il n'est pas question de construire beaucoup de centrales nucléaires, pourquoi dépenser beaucoup d'argent pour construire des sites géologiques de stockage qui éventuellement ne seront pas nécessaires? Il s'agissait d'établir les priorités.

Quant à la question de l'urgence actuelle, il faut comprendre que les experts techniques considèrent toujours le problème soluble. On soutient que les déchets n'ont fait de mal à personne. Mais le public—et avec raison—veut être assuré que le problème peut être résolu, et veut qu'on lui prouve que l'on pourra stocker ces déchets efficacement. Et si c'est le cas, il faudra dépenser de l'argent pour le faire.

Selon toute indication, le programme en vigueur au Canada aujourd'hui ne suffira pas pour rencontrer les échéances prévues. A moins que l'on assure un financement plus important à ce programme, on ne pourra rencontrer ces échéances.

M. MacDonald (Egmont): Pouvez-vous faire une distinction entre l'échéancier que vous avez étudié, et celui que vous croyez nécessaire pour trouver une solution adéquate au stockage?

Le président: Monsieur Aikin.

M. Aikin: Nous voulons que ce programme soit mis en œuvre le plus tôt possible. Nous avons discuté des programmes avec l'AECL et les fonctionnaires de la Commission Géologique du Canada pour savoir ce qui pouvait être fait. Nous leur avons demandé ce qu'ils pourraient faire si on leur donnait 5, 10 ou 20 millions de dollars additionnels. Nous avons demandé

[Text]

money to bring this program forward in the time schedule and get the work done?

They felt that the schedule we have put down here was the best they thought could be achieved even with much higher funding than they have today. It is just a sequence of doing all the surveys, making sure that the site they choose has the properties they want before they commit \$50 million or more to digging a hole down there that is big enough that you can go down and survey what is going on, and then doing a lot of tests down in that hole. You are talking about fairly large sums of money that people do not want to commit until they have firm information. So there is a sequence of events that has to take place, and these are going to take time.

Mr. MacDonald (Egmont): Have you set out these comparisons? I do not mean to be critical, but it was not a very precise comparison you have just given us.

Mr. Aikin: You asked for a comparison between what was planned and what we are suggesting.

Mr. MacDonald (Egmont): That is right.

Mr. Aikin: I do not think we are in a position really to make that comparison because the plan is developed. That is, if we talk to certain people within the scientific community they say, we would like to plan to do this, this and this. We would like to get ahead with it, but we do not have the money or the manpower to do it.

They had a plan, yes. They had a program. AECL has written and described the program and they have a committee that meets with the Geological Survey people. Perhaps I am being unfair to them, but I do not think they had a schedule as well laid out as what we are proposing should be done. This is why we are calling for a national plan that would be approved, and then one would work towards achieving that plan.

Mr. MacDonald (Egmont): Perhaps I can clarify a little. I think it is important that we understand how you are proposing there will be a significant change from what was in the works. Was it your appreciation that we would simply go on for an indefinite period using the kinds of storage arrangement that were at present in existence with perhaps some variation on them from the swimming pool or the water-filled bays to the dry cannister? Is that basically what seemed to be in the works, that there really was not anything in terms of the permanent disposal of waste that you are now calling for in this document?

• 2045

Mr. Hare: Yes, sir. I think there were differences. In the first place, most of the planning in the past has been done on the assumption that the matters to be disposed of would be high-level liquid wastes from a reprocessing operation. That is to say, the planning tended to assume, and had assumed in general, that wastes were the end product of advanced fuel cycles and not of short-term cycles.

What this report does is say that is not a conclusion one can come to at the present time. We advocate a beginning of research leading to the immobilization of fuel itself so that it can be disposed of as a waste if that is the decision taken by

[Translation]

ce que l'on pouvait faire avec de tels fonds pour avancer le programme selon notre échéancier.

Ils nous ont répondu que l'échéancier que nous avions proposé était le meilleur, même avec un financement plus important que celui dont on dispose maintenant. C'est simplement une question de compléter tous les relevés nécessaires, pour assurer que l'endroit choisi répondra aux critères avant d'engager 50 millions de dollars ou plus pour creuser un trou qui soit assez grand, et où l'on puisse descendre pour faire les tests nécessaires. Il s'agit de sommes d'argent très importantes que l'on ne peut pas engager sans des données sûres. Il faut donc passer à travers une série d'événements qui demandent beaucoup de temps.

M. MacDonald (Egmont): Avez-vous fait des comparaisons? Je ne veux pas vous critiquer, mais la comparaison que vous m'avez donnée n'était pas précise.

M. Aikin: Vous demandez une comparaison entre ce qui est prévu et ce que nous proposons.

M. MacDonald (Egmont): Oui.

M. Aikin: Nous ne pouvons faire cette comparaison, car le plan est déjà élaboré. Chez les scientifiques, on nous dit que l'on aimerait planifier telle et telle chose. Que l'on veut commencer le travail, mais que ni l'argent, ni la main-d'œuvre n'est disponible.

Les scientifiques avaient un plan. Ils avaient un programme. L'EACL a élaboré le programme, et a formé un Comité avec les fonctionnaires de la Commission géologique du Canada. Peut-être suis-je injuste envers eux, mais je ne crois pas qu'ils avaient un échéancier aussi bien élaboré que celui que nous avons proposé. C'est pourquoi nous demandons d'approuver un plan national, que l'on chercherait à réaliser ensemble.

M. MacDonald (Egmont): Peut-être devrais-je éclaircir ma question. Il est important de comprendre comment votre proposition changera de beaucoup qui se fait déjà. Avez-vous cru que nous pourrions continuer pour une période indéfinie à utiliser les méthodes de stockage actuelles en y ajoutant quelques variations, en passant des bassins d'eau aux cartouches de béton? Était-ce le genre de programme envisagé, et qu'en fait, rien ne se faisait au point de vue du stockage définitif tel que vous le proposez dans ce document?

M. Hare: Oui, monsieur. Il y avait certainement certaines différences. D'abord, dans le passé, la planification se fondait sur l'hypothèse que toutes les matières à stocker seraient des déchets liquides à haut rayonnement produit par le retraitement du combustible. On aurait supposé dans la planification en général que les déchets seraient les produits de cycle avancé de combustible, et non pas les déchets du premier cycle.

Dans notre rapport, nous disons que ce n'est pas une conclusion à tirer pour le moment. Nous préconisons que les recherches commencent sur l'immobilisation du combustible même pour qu'on puisse ensuite le stocker comme déchet et si c'est

[Texte]

the country. I stress by the country, not by the industry, because it seems to me that is fundamentally a public decision.

That is a major difference between this and the situation that existed before. I do not say that the industry had not thought of this too because obviously it had. But it has only been within the last very short time, particularly since President Carter made his announcement, that most countries have come to the realization that it may well be that irradiated fuel is what is going to be disposed of. As far as we can see there was no program anywhere in the world that adequately met this question: what do you do with it?

It did not seem to us that one could just post it underground. There had to be an investigation of this as well. So that is a major difference.

Mr. MacDonald (Egmont): I think this is quite significant. Really what you are saying to us, and I want to be quite clear on this, is that the assumption on which AECL and other aspects of the nuclear establishment were operating was that the waste that was coming out of the reactors would be reprocessed, whereas now we are looking very clearly at taking this irradiated fuel and permanently disposing of it.

I say that as a basis for what you have produced in this report, but I think you have also indicated that it is possible that the recommendations you have made in terms of permanent disposal might also exist with respect to reprocessed fuels. Is that correct?

Mr. Hare: That is correct, sir. We feel that the specifications to be met by the depository should be capable of dealing with either immobilized high-level liquid waste, by the proper reprocessing, or irradiated fuel. Obviously we could not take the position as to whether that should be done or not. That is a national decision. So we have come to the conclusion that the repository should be capable of handling both, and that research should go forward to make both options possible. You have to get that research going now if it is to be available on the dates required. That is essentially what the report says.

Mr. MacDonald (Egmont): I have one final question, Mr. Chairman.

If you were under very clear directives or understanding that only the irradiated fuels out of reactors would be deposited and not reprocessed fuels, would that have in any way altered the final shape of your report or the recommendations you brought forward?

Mr. Hare: I do not think so, sir, because what we did was to assume that we should have in effect to construct a repository that would be sound and in fact effectively forever. In other words, it would have a high content of long-lived materials.

Reprocessed wastes, of course, are minus the plutonium but the actinides, the other heavy metals, are still there. It seemed to us, therefore, that it was a bit of a red herring to say that these two were fundamentally different. What is different is the immobilization technology required for the two options. But the repository should be the same. It should meet both requirements, in our view.

[Traduction]

éventuellement la décision prise par le pays. Et je dis bien la décision du pays, non celle de l'industrie, car, à mon sens, c'est une décision qui devrait être prise par le public.

Il y a donc une grande différence entre cette proposition et la situation actuelle. Il ne faut pas croire que l'industrie n'y a pensé, car, évidemment, elle y a pensé. C'est tout récent, surtout depuis la déclaration du président Carter, que la plupart des pays a compris qu'il faudra stocker du combustible irradié. Il semble qu'il n'y ait aucun programme au monde qui réponde adéquatement à cette question: que faire de ces déchets?

Il nous a semblé qu'on ne pouvait pas simplement les enfouir dans le sol. Il fallait d'abord faire certaines recherches. Et voilà la grande différence.

M. MacDonald (Egmont): Voilà qui est très important. Vous nous dites donc, et je veux que ce soit très clair, que l'AECL et les autres organismes de la communauté nucléaire fondaient leurs conclusions sur l'hypothèse que les déchets sortant des réacteurs seraient retraités, mais qu'en fait, c'est plutôt du combustible irradié qu'il faudra stocker en permanence.

C'est le fond même de votre rapport, mais vous indiquez aussi qu'il est possible que les recommandations que vous proposez puissent s'appliquer au stockage permanent des combustibles retraités. Est-ce juste?

M. Hare: C'est tout à fait juste, monsieur. Nous croyons que le cimetière devra pouvoir accepter aussi bien des déchets liquides à haute intensité de radiation résultant du retraitement, que des combustibles irradiés. Évidemment, nous n'avions pas à décider si ce retraitement doit se faire. C'est une décision qui revient au pays. Nous avons donc conclu que le cimetière devrait pouvoir accepter les deux genres de déchets, et que la recherche devrait porter sur les deux options. Il faut commencer cette recherche immédiatement, si on veut respecter l'échéancier proposé. Voilà le sens de notre rapport.

M. MacDonald (Egmont): J'ai une dernière question, monsieur le président.

Si vous aviez su ou appris très clairement que seuls les combustibles irradiés sortant des réacteurs seraient stockés, cela aurait-il changé de quelque façon vos recommandations ou votre rapport?

M. Hare: Je ne crois pas, monsieur, car nous avons conçu un cimetière qui durera toujours. En d'autres mots, qui contiendrait une grande quantité de matériaux à décroissance très lente.

Les déchets de combustibles retraités, évidemment, ne contiennent pas de plutonium, mais les actinides, les autres métaux lourds y sont présents. Donc, ce serait risqué que de dire que les deux sont fondamentalement différents. Ce qui diffère, c'est le processus d'immobilisation. Mais le cimetière serait le même. Il faut donc qu'il rencontre ces deux conditions.

[Text]

I would like to ask my colleagues if I am misrepresenting their views.

Mr. Aiken: Not at all, but if I may, Mr. Chairman, I would like to add one more point.

You mentioned, Mr. MacDonald, that we should go on doing—what we are doing now is storing this fuel in water-filled bays and so on. We have no option until we have these techniques developed.

We feel that these techniques should be developed on a priority basis so that the decision can be made. We do have the option to make the decision to put this fuel away in a permanent manner. If we do not want to process it, then let us dispose of it. The time it will take to develop this repository is about the same time . . . by then we should be able to make a pretty sensible decision as to whether we wish to reprocess and recover that plutonium or not.

• 2050

And we also feel that the irradiated fuel should not be allowed to accumulate and be stored indefinitely. It is safe now but I do not think anybody can say for sure whether it is going to be safe to store this way for 25 years or 50 years. So we recommend strongly that something should be done to budget this repository going. So when you ask if we advocate continuing doing what we are doing today, we see no other choice. But let us get something else available so that we do have an option and a choice.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you. Mr. Peters.

Mr. Peters: Mr. McRae said he did not have much time to prepare for this. I have had less, just coming on the Committee this afternoon, so I am fairly new at it, but I am interested, coming from Northern Ontario. I would like to ask: do we now have any dry fissionable material out of any of our plants that you could store in barrels?

Mr. Hare: We have the wastes, all the wastes that come out of the reactors. All the irradiated fuel that comes out is stored under water because that is the only effective way of containing the radiation that it produces and getting rid of the heat. But on the other hand, there is a large volume of what in the report we call reactor wastes; everything from contaminated clothing to resins from iron exchange columns which are used to filter radioactive materials out, coolants, everything that is of this character, which is less than 1 per cent of the total radioactivity but which is still a significant thing. That is partly in dry storage—well, it is all in dry storage—and it is essentially at the surface of the earth, so it is very safely contained.

And one last point which I have just been reminded about. We do in one place only, to my knowledge, have dry storage of spent fuel, of irradiated fuel, in the country, and that is at Whiteshell, where experimental canisters of the kind that we actually advocate for interim storage are in use—they are built, we have visited them and touched them and walked

[Translation]

Je voudrais savoir si je fausse les opinions de mes collègues.

M. Aiken: Pas du tout, mais si vous me le permettez, monsieur le président, je voudrais ajouter quelque chose.

Vous avez mentionné, monsieur MacDonald, qu'on devrait continuer à stocker ce combustible dans des bassins d'eau. Nous n'avons pas le choix tant que de nouvelles techniques ne seront pas développées.

Nous croyons que ces techniques devraient être développées en priorité afin de pouvoir en venir à une décision. Nous avons déjà le choix de décider que ces combustibles seraient stockés en permanence. S'il n'est pas question de les retraiter, eh bien, stockons-les! Le temps qu'il faudra pour mettre au point ce cimetière est à peu près le même . . . De toute façon, d'ici là nous serons en mesure de prendre une décision raisonnablement éclairée pour ce qui est de retraiter ou de recouvrer ce plutonium.

Nous pensons qu'il faut éviter d'accumuler ou de stocker indéfiniment le combustible irradié. Le processus de stockage est sûr actuellement mais personne ne peut affirmer qu'il en sera encore ainsi dans 25 ou 50 ans. Nous suggérons fortement que le projet de cimetière soit mis en route. Donc, lorsque vous nous demandez si nous entendons continuer ce que nous faisons maintenant, nous répondons que nous n'avons pas le choix. Nous proposons cependant des mesures qui nous permettront d'avoir le choix.

M. MacDonald (Egmont): Merci, monsieur le président.

Le président: Merci. C'est à M. Peters.

M. Peters: M. McRae a indiqué qu'il n'avait pas eu beaucoup de temps pour se préparer à la présente étude. J'en ai eu encore moins puisque j'appartiens au comité seulement depuis cet après-midi. Il reste que cela m'intéresse parce que je viens du Nord de l'Ontario. Je voudrais savoir d'abord si nos usines produisent actuellement des matières fissiles sèches qui pourraient être stockées dans des barils.

M. Hare: Nous avons les déchets, tous les déchets que produisent les réacteurs. Tout le combustible irradié rejeté par les réacteurs est entreposé sous eau, puisque c'est la seule façon efficace de contenir les radiations qui en émanent et de permettre à la chaleur de se dissiper. Mais il y a également d'autres déchets en grande quantité: les vêtements contaminés, la résine qui provient des colonnes d'échange utilisées pour filtrer les matières radioactives, les refroidisseurs, tout ce qui est dans cette catégorie et qui compte pour moins de 1 p. 100 de toute la radioactivité; or, c'est un élément important. Toutes ces matières sont stockées à sec, à la surface. Le processus est très sûr.

Il y a un point que j'oubliais de mentionner et qu'on vient de me rappeler. A ma connaissance, il n'y a qu'un endroit au Canada actuellement où le combustible irradié est stocké à sec, et cet endroit est Whiteshell, où nous mettons à l'essai des contenants comme ceux que nous proposons pour le stockage temporaire. Ils sont déjà construits; nous les avons vus, nous les

[Texte]

around them and admired them—and one of them contains spent fuel from Douglas Point. The others contain electric . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Which one did you touch?

An hon. Member: Them all.

Mr. Peters: Coming from Northern Ontario, I presume . . .

Mr. Ellis: Irradiated fuel and electric . . . ?

The Chairman: Please, Mr. Peters has the floor now. Mr. Peters.

Mr. Peters: I gather in your report you talk about using underground facilities in Northern Ontario because of the type of rock we have. Some of the communities are vying for where the site is going to be for the storing of fuel, which is rather odd, but when you contemplate putting the water underground, if you are going to use the bundles in water as they do at Bruce, Pickering, is it contemplated that you will still keep them in that form?

Mr. Hare: No, sir. No. Quite specifically, the water will not go underground. They will be put underground dry. And indeed the central objective of disposal is to prevent any water, any circulating water from coming in contact with the immobilized wastes, and that means circulating ground water, water that might come in down a disused mine shaft, and certainly the water out of the storage tanks in which they are held in interim storage. One of the reasons for the long period of development that this gentleman was asking us about is to be quite sure that you have an adequate control of the movement of the water below the surface.

Mr. Peters: Some of the mines, particularly in the Timmins-Kirkland Lake area that I am familiar with, could handle very easily this 10,000 tons that you speak of per year in the year 2000 and it would take very limited development in them, but it would involve immediately who pays for it. Hydro was using this and my bloody hydro is high enough now without saddling me as a hydro user with disposal. What really makes it all very confusing is that in Northern Ontario we are used to all kinds of pollutants. In the Cobalt area it is arsenic and mercury, in Kirkland Lake and Timmins it is cyanide, in Sudbury it is sulphur and in Elliot Lake it is uranium. The processes of refining uranium are very elementary, as all mining operations are, and much of it is in tailings that are not contained.

• 2055

It is going to be very difficult to persuade the general public across Canada that they are going to put in this kind of a facility when somebody else is creating the difficulty. In other words, if Canadians leave the ore at Bancroft and in Elliot Lake, we are not going to have any problem. If we allow Hydro—and Ontario Hydro has gone into this stupidly with an immense development when it probably was not necessary—it just seems to me the public is not going to be too willing to carry the burden.

Have you given any consideration to that?

[Traduction]

avons touchés, nous les avons admirés. Il y a déjà un de ces contenants qui a reçu du combustible irradié provenant de Douglas Point. Les autres contiennent . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Quels sont ceux auxquels vous avez touchés?

Une voix: Nous avons touché à tous.

M. Peters: Je viens du nord de l'Ontario, je suppose . . .

M. Ellis: Il s'agissait de combustible irradié et . . .

Le président: Je vous en prie, c'est M. Peters qui a la parole.

M. Peters: Dans votre rapport, vous parlez d'un emplacement souterrain dans le nord de l'Ontario à cause de la nature du roc qui s'y trouve. Il y a des localités qui se font une concurrence pour que les installations soient construites chez elles. C'est assez étrange lorsqu'on songe à la quantité d'eau dont vous aurez besoin pour le stockage souterrain. Vous avez toujours l'intention d'utiliser cette méthode, d'utiliser autant d'eau qu'à Bruce, Pickering et ailleurs?

M. Hare: Non. Il n'y aura pas d'eau sous terre. Les matières seront stockées à sec. En réalité, l'un des buts de cette méthode de stockage est d'empêcher que l'eau qui circule vienne en contact avec les déchets immobilisés. Et on veut dire par là l'eau qui circule en surface et qui pourrait s'infiltrer plus bas par un puit de mine désaffecté ainsi que l'eau des réservoirs où sont stockés les déchets de façon temporaire. Une des raisons pour lesquelles nous prenons tout ce temps pour mettre ce projet en œuvre, c'est ce député qui le faisait remarquer tout à l'heure, est que nous tenons à avoir un contrôle absolu de la circulation de l'eau sous la surface.

M. Peters: Il y a des mines, surtout dans la région de Timmins et de Kirkland Lake, que je connais bien, qui pourraient facilement recevoir les 10,000 tonnes de déchets par année dont vous parlez pour l'an 2,000. Il y aurait très peu de travail préliminaire à faire et on saurait tout de suite qui doit payer. C'est l'Hydro qui s'en sert actuellement et je ne veux pas avoir à payer, en plus de ma facture d'électricité, une facture pour le stockage des déchets nucléaires. Ce qui vient compliquer la situation quelque peu, c'est que dans le Nord de l'Ontario, nous sommes habitués aux polluants de toutes sortes. Dans la région de Cobalt, c'est l'arsenic et le mercure; dans la région de Kirkland Lake et de Timmins, c'est le cyanure; à Sudbury, c'est le soufre et à Elliot Lake, l'uranium. Les procédés de raffinage de l'uranium sont assez élémentaires, comme tous les procédés miniers, il y a beaucoup de résidus qui ne sont pas mis en sûreté.

Il me semble qu'il sera extrêmement difficile de faire accepter au public canadien de façon générale que ces installations soient construites pour quelqu'un d'autre. En d'autres termes, si le minerai reste à Bancroft et à Elliot Lake, il n'y aura pas de difficulté. En revanche, si nous permettons un projet comme celui de l'Hydro, l'Hydro-Ontario a commis cette erreur de mettre en branle un grand projet quand il n'était pas vraiment nécessaire, le public ne voudra peut-être pas en assumer le fardeau.

Avez-vous songé?

[Text]

Mr. Hare: Of course, we gave consideration to it, sir. We did not expect anyone would cheer at the news that they were candidates for this. On the other hand, I can only say we really do not have any choice. This country must find a solution to this. This is not something that we can opt out of. Actually, nowhere in the report do we say in Northern Ontario, but the conditions that we advocate are certainly best met in Northern Ontario west of the line from Wawa to the mouth of the Attawapiskat River, that is to say, the stable part.

Unfortunately, the mining areas that contain all these holes in the ground have really quite serious drawbacks and I would like, Mr. Chairman, to ask Jim Harrison if he could bring out some of the difficulties in the way of simply using disused mines for this purpose.

The Chairman: Mr. Harrison.

Mr. Harrison: Thank you, Mr. Chairman.

We thought about them quite a bit, but decided that probably it would be unwise to consider a disused mine for two principal reasons. One, mines tend to occur in areas where the rock is more unstable than the surrounding regions, Kirkland Lake fault is a good example. Therefore, they are more easily penetrated by water, which is the bug-bear for transport of nuclear wastes. The second reason is that when working in a mine you create large openings. Many mines are worked for a very long time and they are not certain in many mines just where all the openings are anymore. So to put wastes in an area to which water has ready access and uncertain access seemed to us to be unwise. Therefore, we opt for preparing a disposal area which is virgin, to begin with.

Mr. Peters: We have played around, I presume, although I do not know that, with enriched uranium. The bundles, as I understand it, at our Ontario Hydro nuclear plants do not produce heat. You can pile the rods in a pile and they do not get hot. The American stuff has to be separated right away because theirs build up an immense amount of heat, but ours do not.

For this reason, I am wondering whether that is an indication that because we started out with poor enough material we used it up to a degree where storage in containers will not be a major problem in this country. In the American situation, I would think every rod is going to have to be isolated because it creates heat, anyway.

Mr. Hare: May I pass that one to Mr. Aikin?

The Chairman: Mr. Aikin.

An hon. Member: Some of them can blow up.

Mr. Aikin: The Canadian fuel does use natural uranium and, after it comes out of the reactor, yes, it can be piled up in a pile without going what you call "critical", that is, starting another nuclear reaction. The radioactivity in the fuel, of course, produces heat. It has a different process, it is radioactive heat, but the fuel does not go critical if you pile it up. So you can pile it up in closed storage if you have ways of removing the heat from the radioactivity. With the American fuel, that is from light-water reactors, reactors using enriched

[Translation]

M. Hare: Bien sûr que nous y avons songé. Nous n'avons jamais pensé que les gens seraient ravis d'être candidats pour ce genre de projet. En revanche, nous n'avons pas le choix. Le pays doit trouver une solution à ce problème. Nous ne pouvons pas nous retirer de ce projet maintenant. En réalité, nous ne nous prononçons pas pour le Nord de l'Ontario dans notre rapport, mais nous disons que les conditions pour le projet sont le mieux remplies dans le Nord de l'Ontario, à l'ouest de la ligne qui va de Wawa à l'embouchure de la rivière Attawapiskat, c'est-à-dire la partie stable.

Malheureusement, les régions minières où sont percés tous ces puits présentent des désavantages sérieux. Pour expliquer de quelle façon il serait difficile d'utiliser les puits de mines désaffectées, je vais faire appel à M. Jim Harrison, si vous le permettez, monsieur le président.

Le président: Monsieur Harrison.

M. Harrison: Merci, monsieur le président.

Nous y avons songé assez longuement, mais nous avons décidé qu'il ne serait pas sage d'utiliser les puits de mines désaffectés, et ce pour deux raisons. D'abord, les mines se trouvent dans des régions où le roc est moins stable qu'ailleurs, par exemple, la faille de Kirkland Lake. Donc, elles sont plus perméables à l'eau, qui peut le mieux déplacer les déchets nucléaires. Ensuite, les mines laissent de larges puits. Il y a bien d'anciennes mines où on ne sait plus très bien où se trouvent tous les puits maintenant. Déposer des déchets dans une région qui est perméable à l'eau et qui a plusieurs accès peu connus serait mal avisé. Nous préférons donc stocker les déchets dans une région qui n'a pas encore été touchée.

M. Peters: Je suppose que nous avons examiné la possibilité d'utiliser l'uranium enrichi. Si je comprends bien, les faisceaux aux usines nucléaires d'Hydro-Ontario ne produisent pas de chaleur. Il est possible d'empiler les tiges; elles ne dégagent pas de chaleur. En revanche, les matières qu'utilisent les Américains doivent être isolées parce qu'elles dégagent une chaleur intense.

Pour cette raison, je me demande si du fait que nous avons utilisé au départ une matière assez pauvre nous ne pourrions pas envisager maintenant le stockage dans des contenants. Aux États-Unis, je suppose que chaque tige doit être isolée du fait qu'elle dégage tant de chaleur.

M. Hare: Puis-je demander à M. Aikin de répondre à cette question?

Le président: Monsieur Aikin.

Une voix: Il y en a qui peuvent exploser.

M. Aikin: Le combustible canadien n'utilise pas l'uranium naturel et à sa sortie du réacteur il peut être entassé sans que la situation ne soit «critique», c'est-à-dire sans qu'il y ait danger de nouvelles réactions nucléaires. Évidemment, la radioactivité qui se trouve dans le combustible produit de la chaleur. C'est un processus différent; il s'agit de chaleur radioactive, mais le combustible n'atteint pas le stade critique même s'il est entassé. Il peut être stocké dans un endroit restreint si on trouve un moyen de séparer la chaleur de la

[Texte]

uranium, yes, the fuel coming out of these reactors would have to be handled and stored in a way to prevent it from going what we call "critical" that is, forming a reactor. It is an additional problem you may have with certain types of irradiated fuel from enriched reactors.

• 2100

I might add, though, that the critical factor determining the volume of the waste-disposal facility, the repository, is the amount of heat produced by the fuel. Radioactivity is a release of energy; this energy is degraded into heat, so it heats up the surrounding rock. The critical thing is, will this heat be conducted away without causing any problems in that particular zone where you have put it? You must design for this.

Mr. Peters: In doing this, in removing that heat, is that not really the process we started out to develop in reprocessing uranium, carrying the reaction to a degree where there was not anything left, the breeder type reaction? Has the committee, in their study, given up the idea that it is possible—I am not advocating that we should—as a solution to disposal to use a different method from that we are using now for disposing of the waste? That certainly was Ontario Hydro's belief, I think, when they started to put in these small ponds, that AECL was going to develop a system that would totally dispose of it, and when the final reaction had taken place there would be no more radioactivity. Have you pretty well wiped out any chance of that happening?

Mr. Aikin: Mr. Chairman, I am not quite sure of what your concept is, but there is no, I will not say absolutely no way, but certainly no readily available way of converting these wastes to nonradioactive form. It would be a very complex, expensive procedure to take all these individual wastes and convert them by neutron bombardment to stable isotopes that no longer would be radioactive. This has never been advocated, seriously, as a method of disposing of the wastes. It really is not a practical solution. So, no, we do not advocate anything along those lines.

The Chairman: Thank you, Mr. Peters.

Mr. Ellis.

Mr. Ellis: Thank you, Mr. Chairman. I frankly do not know exactly where to start. I am not going to give any speeches tonight as I did yesterday, but I wonder if I might, because of my lack of knowledge of the entire subject, as a few basic questions and perhaps have on the record a primer of some of the problems? First in the report you discussed in a number of cases the urgency—it is a word that you use over and over again.

Mr. Hare: Yes.

Mr. Ellis: Would you delineate for me the parameters of that urgency?

Mr. Hare: Essentially, sir, because of the long lead time we believe is necessary to do a proper job on the design of a repository. If you look at the situation at the present moment, we have really rather a small mass of waste, 1,700 tons of fuel, accumulating at the rate of about 300 tons per annum, which

[Traduction]

radioactivité. Pour ce qui est du combustible américain, celui des réacteurs à eau légère qui utilisent l'uranium enrichi, il devrait être stocké de façon à empêcher qu'il ne devienne ce que nous appelons «critique». C'est un autre des problèmes que posent certains combustibles irradiés des réacteurs à uranium enrichi.

Je dois cependant ajouter qu'en déterminant l'aire de stockage des déchets, le cimetière, le facteur principal est la quantité de chaleur dégagée par le combustible. La radio-activité est un dégagement d'énergie; cette énergie se transforme en chaleur qui chauffe le roc tout autour. Il faut donc savoir si cette chaleur peut être dissipée sans causer de problème dans la zone de stockage. La conception doit tenir compte de ce facteur.

M. Peters: N'avons-nous pas trouvé le moyen d'enlever cette chaleur lorsque nous avons commencé à mettre au point le retraitement de l'uranium, en amenant la réaction à un degré où il ne restait plus rien, c'est-à-dire une réaction du type surregénération? Dans son étude, le Comité a-t-il abandonné l'idée d'utiliser—je ne dis pas que nous devrions le faire—une méthode différente pour le stockage des déchets? L'Ontario Hydro croyait, lorsqu'elle a commencé à installer ces petits bassins, que l'EACL allait mettre au point un système qui permettrait de disposer des déchets de sorte qu'après la réaction finale, il n'y aurait plus de radio-activité. Avez-vous complètement abandonné cette idée?

M. Aikin: Je ne sais pas au juste de quoi vous parlez, mais il n'y a pas actuellement de méthode permettant de convertir facilement ces déchets en une forme non radio-active. Il serait très compliqué et très coûteux de convertir tous ces déchets par bombardement neutronique afin de stabiliser les isotopes et d'éliminer la radio-activité. Cette méthode n'a jamais été prôner de façon sérieuse. Ce n'est pas une solution pratique. Nous ne proposons donc pas de méthode semblable.

Le président: Merci, monsieur Peters.

Monsieur Ellis.

M. Ellis: Merci, monsieur le président. Franchement, je ne sais pas où commencer. Je n'ai pas l'intention de faire un discours comme je l'ai fait hier, mais étant donné mon manque de connaissances sur le sujet, je voudrais poser quelques questions fondamentales afin de faire consigner les données du problème. D'abord, vous parlez dans votre rapport d'une urgence dans un certain nombre de cas—c'est un terme qui revient sans cesse.

M. Hare: Oui.

M. Ellis: Pourriez-vous me décrire cette urgence?

M. Hare: Elle découle essentiellement du fait qu'il nous faudra beaucoup de temps pour concevoir un cimetière approprié. Actuellement, nous n'avons pas beaucoup de déchets, 1,700 tonnes de combustible, qui s'accumulent à raison de 300 tonnes par an, ce qui équivaut à un sixième seulement. Si nous

[Text]

is only one sixth. If we are right in saying that it takes, shall we say, 15 years to develop it, 15 years on, and we delay for one year, delaying one year now allows an extra 300 tons to accumulate. But at the other end, the delay corresponds to many thousands of tons of accumulated waste. The rate of accumulation of spent fuel is very much higher at the end than at the beginning, and we feel that the rate of accumulation, come the nineteen hundred and nineties and the early part of the twenty-first century, will be very high and that we really ought to have the technology in place. We have the responsibility now to see to it that that technology is developed. That is the first point, sir.

• 2105

The second point is that I think there is a considerable amount of public concern and uneasiness about this question of waste. We feel that there ought to be evidence of a national program, which the public can see is in place, to tackle the question. Of course, the second one is more of a political judgment than the first one. The first one is a technical one where we can speak with some certainty; the other is our impression of citizens, that there is enough urgency about this in the people's minds that it ought to be tackled.

Mr. Ellis: Mixing both the technical requirement and the political expediency that you dealt with briefly, would you suggest that there should be a slackening of the growth of energy from nuclear sources until this waste technology is in place?

Mr. Hare: We did not suggest that, sir. We came to the conclusion that the program, as it was unfolding, could be coped with while this research, this development program, is done. The grounds for saying this are that we had the well-proved, once proved CANDU technology in mind. There is no possibility of a more advanced fuel cycle, presenting other more difficult problems, coming on-stream in this century according to the evidence we were given. So, since we are dealing with a well-proven technology, whose irradiated fuel is in the solid state and whose storage presents no great problem, we come to the conclusion we should not advocate a slowing down of the CANDU program.

We did not say that we should come to the same conclusion in relation to the advanced cycles. We left that to one side because we did not have an opinion that we could present. We believe that this is a much larger question and that somebody else really ought to tackle this thing.

Mr. Ellis: I appreciate that. If that is the case, the type of experimentation that you are advocating, I presume, is on-site drilling, testing, and simulation to the point of actual use. You are telling me that you have gone through the theoretical process to the point where you are clear in your own mind that a type of rock formation properly used will give you the desirable end result.

Mr. Hare: That is a correct statement sir.

Mr. Ellis: All right. If that is the case, you mentioned the various canisters at Penawa—I tried to catch the word—and one had irradiated fuel and the other I did not catch.

[Translation]

attendons un an, il s'accumulera 300 tonnes de plus. Mais si nous attendons 15 ans pour aménager le cimetière, des milliers de tonnes se seront accumulées. L'accumulation des déchets de combustible est beaucoup plus rapide à la fin qu'au début, et nous estimons que dans les années quatre-vingt-dix et au début du vingt et unième siècle, le taux d'accumulation sera très élevé et qu'il faudra que les installations soient prêtes. Il nous incombe de voir à ce que les techniques soient au point. Voilà le premier aspect, monsieur.

Le deuxième aspect est que la question des déchets nucléaires suscite chez la population beaucoup de malaise et d'inquiétude. Nous estimons que les citoyens devraient pouvoir constater qu'il existe un programme national pour régler le problème. Ce deuxième aspect est évidemment de nature plus politique que le premier. Le premier est d'ordre technique et nous pouvons l'envisager avec quelque certitude; quant à l'autre, il découle du fait que, selon nous, les citoyens estiment qu'il est urgent de s'attaquer à la question.

M. Ellis: Tenant compte des exigences techniques et de l'urgence politique dont vous venez de nous parler, croyez-vous qu'on devrait ralentir la mise en valeur de l'énergie nucléaire jusqu'à ce que les techniques de stockage des déchets soient au point?

M. Hare: Nous ne le pensons pas. Nous avons conclu que nous pourrions faire face aux exigences du programme à mesure qu'il se déroulera, tout en effectuant les recherches. Je me fonde ici sur l'expérience que nous avons acquise avec la technique CANDU. D'après les témoignages que nous avons entendus, il n'est pas possible d'avoir, au cours du siècle présent, un cycle de combustible plus avancé et présentant des problèmes plus compliqués. Comme il s'agit d'une technique éprouvée, dont le combustible irradié est à l'état solide et peut-être stocké sans grands problèmes, nous avons conclu que nous ne devrions pas prôner un ralentissement du programme CANDU.

Nous n'avons pas dit que cette conclusion s'appliquait également au cycle avancé. Nous avons laissé cela de côté parce que nous n'avions pas d'opinion à avancer. Il s'agit d'une question plus vaste et quelqu'un d'autre devrait s'y attaquer.

M. Ellis: En effet. Si tel est le cas, vous proposez donc d'expérimenter avec le forage, les tests, et la simulation sur place jusqu'à ce que l'emplacement soit utilisé. Vous pensez donc avoir fait assez de progrès théoriques pour être certains qu'un type de formation rocheuse utilisé de façon appropriée donnera les résultats recherchés.

M. Hare: C'est exact.

M. Ellis: Très bien. Vous avez parlé des diverses cartouches à Penawa, j'ai essayé de comprendre le mot, l'une d'elles

[Texte]

Mr. Hare: It is an electric heat source.

Mr. Ellis: To stimulate it.

Mr. Hare: Yes.

Mr. Ellis: Okay. Your work with those simulators, if you will, has convinced you that going into rock is the answer?

Mr. Hare: The simulators, we thought, were an appropriate form of storage on an interim basis. Our conclusion that underground disposal is feasible and safe is not based upon that but on our examination of the geological and geophysical evidence, which we think is overwhelmingly, that a deep repository in stable rock will not allow materials to escape. I have to agree with you, sir, that that is essentially a theoretical argument, but there is rather a lot of experience behind it. There is a great deal of mining experience, a great deal of experience in trying to find materials that are at that depth. If you put the boot on the other foot and said, how would you manage to find this stuff if it were 3,000 kilometers down and nobody knew where it was, then I would have to say, it would be exceedingly difficult to devise a way of finding it. On all those grounds, we came to the conclusion that the disposal was not only feasible but was very likely to succeed. There are no certainties, of course, in science but it was not directly related to the canister experiment in Whiteshell.

Mr. Ellis: The site that you propose will also most likely be an experimental site for reprocessing. Is that a fair statement?

• 2110

Mr. Hare: At no point in the report do we tackle this, sir, and perhaps we should have done that. It certainly would be logical. If reprocessing is undertaken one of the most likely places to put a reprocessing plant would be at the repository site. It would then minimize the movement of the ultimate waste, and the less you move the better.

Mr. Ellis: That was my point, so I assumed that that would take place there. Would you describe briefly, firstly, what you see as the need for reprocessing down the road whatever number of years, decades, and secondly, the type of reprocessing that we would be involved with—again, for a layman who does not understand all the terms that you sometimes use?

Mr. Hare: Sir, I am as much of a layman as you are, and if that question is going to be answered then I am going to have to pass the buck again, Mr. Chairman. We did not address it, of course.

The Chairman: Mr. Harrison.

Mr. Harrison: I think that is outside our terms of reference completely. We did not, except perhaps over a cup of coffee sometimes when we had finished writing we would talk about this, but it was not part of our terms of reference.

Mr. Ellis: This then must prompt the question—you are obviously very confident and I do not disagree with your confidence that this can be done—whatever there is anything

[Traduction]

contenait du combustible irradié et je n'ai pas entendu ce que contenait l'autre.

M. Hare: C'est une source de chaleur électrique.

M. Ellis: Pour la simulation.

M. Hare: Oui.

M. Ellis: Les tests sur simulateurs vous ont convaincus que l'utilisation de la roche était la bonne solution?

M. Hare: Nous avons pensé qu'il était approprié d'utiliser les simulateurs pour le stockage, de façon provisoire. Notre conclusion voulant que le stockage souterrain est possible et sûr n'est pas fondée sur cela mais sur notre étude des données géologiques et géophysiques, qui indique qu'un cimetière encastré dans une formation rocheuse stable ne permettrait aucun échappement. J'admets que c'est un argument théorique mais il se fonde sur une vaste expérience. On a par exemple, dans le domaine minier, essayé de trouver des matériaux à cette profondeur. Inversement, on pourrait se demander comment on pourrait trouver ces matériaux s'ils étaient à 3 000 kilomètres de profondeur et que personne ne sache où, je devrais alors répondre qu'il serait extrêmement difficile de les trouver. Pour toutes ces raisons, nous avons conclu que le stockage non seulement était possible mais avait également de grandes chances de succès. Il n'y a évidemment pas de certitude en sciences mais cette conclusion ne se fondait pas seulement sur l'expérience avec les cartouches à Whiteshell.

M. Ellis: L'emplacement que vous proposez sera également utilisé comme emplacement expérimental pour le retraitement, n'est-ce pas?

M. Hare: Nous n'abordons pas ce sujet dans le rapport, monsieur, mais peut-être aurions-nous dû le faire. Ce serait logique. Si l'on veut faire du retraitement, peut-être vaudrait-il mieux installer l'usine de retraitement à l'emplacement du cimetière. Cela entraîne moins de mouvements de déchets et moins il y a de mouvements, mieux cela vaut.

M. Ellis: C'est ce qu'il me semblait et j'ai donc cru que c'est ce qu'on ferait. Pourriez-vous nous dire brièvement, tout d'abord, quelle importance on accordera au retraitement pendant les prochaines décennies et, deuxièmement quel sera le genre de retraitement adopté et pourriez-vous nous expliquer cela dans des termes assez simples pour qu'un profane puisse s'y retrouver?

M. Hare: Monsieur, je suis tout aussi profane que vous et si vous voulez qu'on réponde à cette question, je devrai encore une fois passer la main, monsieur le président. Nous n'avons pas étudié cette question, cependant.

Le président: Monsieur Harrison.

M. Harrison: Je crois que cela dépasse tout à fait le cadre de notre mandat. Nous n'avons pas abordé ce sujet sauf, peut-être, pendant la pause café ou après avoir terminé la rédaction d'un chapitre ou d'un paragraphe du rapport, mais cela ne faisait pas partie de notre mandat.

M. Ellis: Vous semblez très confiant et je ne prétends pas que vous n'ayez pas raison de croire que cela puisse se faire, mais j'aimerais bien savoir si les techniques de retraitement

[Text]

in the reprocessing that might make such a site unacceptable. If you do not know that, how can you assess the site?

Mr. Hare: Let me answer that, sir. That really is the question that I had to ask myself this summer because it was the first time I realized that it was a crucial one.

First of all, reprocessing produces high-level liquid wastes, acids, relatively hard to handle, difficult to handle, much more difficult to handle than the solid state fuel. Marginally, I suspect that the technology presents greater occupational hazards to the people involved, though it is marginal; the authorities tend to say that it is somewhat more difficult to protect the worker in the plant. But I do not believe the reprocessing plant would present any greater hazards environmentally outside the fence and I do not think it would alter one's decision concerning where to put the repository.

There are, of course, reprocessing plants at work now in other countries. Some of these we have seen. They do present problems but they are essentially problems that come from deferred decisions. The reprocessing plant of the British, for example, at Windscale, is now presenting great problems because there are large quantities of these wastes that are stored and no decision has been taken as to what to do with these wastes. They know. They have done a great deal of work on the immobilization technology required, but they have not reached the point of decisions as to how to cope with them.

What we should avoid, it seems to me, is to arrive, in that decision . . . Independently in our inquiry, sir, may I stress that we did not go into this? This is just an expression of a citizen's opinion. I believe the country should also make its mind up about whether to reprocess or not some time well before this repository becomes operational. Clearly, at that time the questions that you are asking will have to be answered. I can only say, sir, that we did not answer them in this report.

Mr. Ellis: Could I ask one very brief question? Are you aware . . .

The Chairman: A brief answer.

Mr. Ellis: . . . of parallel studies that would answer that question?

Mr. Aikin: Yes, there are many studies under way in the United States and in other countries of the world, in Europe, looking at the whole question of fuel processing, the siting of processing plants in relation to waste storage.

Mr. Ellis: Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Ellis. Mr. Maine.

Mr. Maine: Dr. Hare, my one kind of comment, my only concern, really comes out of the line of questioning raised by Miss MacDonald. She said that by your terms of reference and your time limitations you were only able to address one

[Translation]

pourraient rendre un emplacement inacceptable. Si vous ne le savez pas, comment pouvez-vous évaluer l'emplacement proposé?

M. Hare: Permettez-moi de répondre à cette question, monsieur. Voilà justement la question que j'ai dû me poser cet été parce que c'est alors que je me suis rendu compte qu'elle était, en effet, cruciale.

Tout d'abord, le retraitement produit des déchets liquides très radioactifs, des acides difficiles à manipuler, beaucoup plus difficiles à manipuler que le combustible à l'état solide. Il se pourrait que les techniques de retraitement présentent certains dangers professionnels supplémentaires, mais l'accroissement du danger serait minime; les autorités en la matière semblent dire qu'il est peut-être un peu plus difficile de veiller à la sécurité des gens qui travaillent en usine. Mais je ne crois pas qu'une installation de retraitement présenterait de risques beaucoup plus grands pour l'environnement à l'extérieur de la clôture et je ne crois pas que cela pourrait changer une décision concernant l'emplacement du cimetière.

Évidemment, il y a d'ores et déjà des installations de retraitement dans d'autres pays. Nous en avons vu quelques-unes. Elles présentent certains problèmes, mais il s'agit essentiellement de problèmes créés par une certaine tergiversation. L'installation de retraitement de la Grande-Bretagne, par exemple, à Windscale, pose actuellement de graves problèmes parce qu'on a stocké une énorme quantité de ces déchets et personne n'a encore décidé qu'en faire. Ils le savent. Ils ont fait beaucoup de travail sur la technologie d'immobilisations nécessaires, mais ils n'ont pas encore décidé qu'en faire.

Ce que nous devrions éviter, me semble-t-il, c'est d'en arriver, dans cette décision . . . Me permettez-vous de souligner, monsieur, que nous n'avons pas abordé ce sujet dans le cadre de notre étude? Je vous fais tout simplement connaître l'opinion d'un simple citoyen. Je crois aussi que le pays devrait prendre une décision en ce qui a trait au retraitement bien avant que le cimetière ne soit ouvert. A ce moment-là, il faudra absolument répondre aux questions que vous venez de poser. Tout ce que je puis vous dire, monsieur, c'est que nous n'y avons pas répondu dans le rapport.

M. Ellis: Pourrais-je poser une très brève question? Êtes-vous au courant . . .

Le président: Une très brève réponse.

M. Ellis: . . . d'études parallèles qui répondraient à cette question?

M. Aikin: Oui, il se fait bien des études aux États-Unis et ailleurs au monde, en Europe, où l'on aborde toute la question de traitement du combustible et de l'emplacement des usines de traitement par rapport aux emplacements d'entreposage des déchets.

M. Ellis: Merci.

Le président: Merci, monsieur Ellis. Monsieur Maine.

M. Maine: Monsieur Hare, mon seul commentaire, ma seule préoccupation, en vérité, m'a été inspirée par les questions posées par M^{lle} MacDonald. D'après elle, à cause de votre mandat et des limites de temps qui ont été imposées, vous

[Texte]

part of the total picture. That is, as you described it, the back end of the fuel processing cycle, the nuclear cycle.

• 2115

She mentioned and you agreed with her that the front end is an equally important area, if not a more important area but it was outside your terms of reference.

Having gone through the study and realizing the importance of the front end of the cycle, the mining, the processing, the milling, the fuel fabrication, have you recommended to the Minister of Energy, Mines and Resources that a study be done, again post-haste with some priority, to tackle this, as it is also an important area of the total picture of nuclear energy?

Mr. Hare: Yes, sir, we made such a recommendation on the first day of our investigation.

Mr. Maine: And what kind of reaction did you get to this recommendation?

Mr. Hare: It is on page 4 of the report.

Mr. Maine: What kind of reaction did you get from the Minister on this?

Mr. Hare: It was to the Deputy Minister, not the Minister, that we made the suggestion. To the best of my belief they attempted at that time to start some inquiry. They did in fact ask a well-known authority whether he would be willing to undertake it and he was not so willing. Then it became known, I believe, that the Atomic Energy Control Board had a study of its kind under way. We had a meeting with AECP in which some details of their study of the front end were made known to us and I think this partly meets the case.

Personally I feel—and I am sure my colleagues agree with me—there should be highly visible public documentation of the problems of the front end, as there is now of the back end of the cycle, sir, and I only hope that the work now coming forward from AECP will meet that need.

Mr. Maine: Mr. Ellis raised the question of the reprocessing plant and the problems associated with this, which again was outside of your terms of reference. Realizing the importance of it and the information that needs to be brought forward before a decision can be made on a reprocessing plant, have you made a recommendation to the Minister or the Deputy Minister that a study should also be done in that area and, again, with some degree of priority?

Mr. Hare: No, sir, we did not make that recommendation; we raise the question, but we make no recommendation about it here. I am personally very much of the opinion that, again, there should be public debate of this issue around a crystallized statement concerning the issues. It is being raised of course. It is before the Porter Commission in Ontario; there are excellent documents put out by AECL and by Ontario Hydro which bring the issues forward, but they have not achieved much national visibility.

[Traduction]

n'avez pu étudier qu'un aspect de toute la question. Vous nous avez dit vous-même qu'il s'agissait de la dernière étape du cycle de traitement de combustible, c'est-à-dire le cycle nucléaire.

Vous étiez bien d'accord avec elle lorsqu'elle a dit que la première partie du cycle était aussi importante, sinon plus importante, mais que cela dépassait le cadre de votre mandat.

Après avoir fait cette étude, et sachant l'importance de la première partie du cycle, c'est-à-dire l'extraction, le traitement et la transformation du combustible, avez-vous recommandé au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources qu'on étudie ce problème en priorité puisque c'est aussi un aspect très important de toute cette question de l'énergie nucléaire?

M. Hare: Oui, monsieur, nous avons fait pareille recommandation dès la première journée de notre enquête.

M. Maine: Et quelle fut la réaction à votre recommandation?

M. Hare: Elle est précisée à la page 4, du rapport.

M. Maine: Et quelle fut la réaction du ministre?

M. Hare: Nous avons fait la recommandation au sous-ministre et non pas au ministre. Je crois qu'on a tout simplement essayé, à ce moment-là, de prévoir une enquête. On a demandé à une autorité dans ce domaine s'il voudrait bien s'occuper d'une telle enquête, mais il a répondu non. Je crois qu'on a ensuite découvert que la Commission de contrôle de l'énergie atomique avait déjà entamé une telle étude. Nous avons rencontré les représentants de la CCEA et ils nous ont mis au courant de certains détails de leur étude au sujet de la première partie du cycle et je crois que cela répond en partie à la question.

Personnellement, et je suis sûr que mes collègues sont d'accord, je crois qu'on devrait accorder une importance capitale à toute documentation concernant la première partie du cycle, c'est-à-dire qu'on lui accorde autant d'importance qu'on en accorde à l'heure actuelle à la dernière partie, monsieur, et j'espère tout simplement que le rapport de la CCEA sera largement diffusé.

M. Maine: M. Ellis a posé une question concernant l'usine de retraitement et les problèmes afférents ce qui, encore une fois débordait le cadre de votre mandat. Connaissant l'importance de renseignements qu'on doit avoir en main avant que de prendre une décision quelconque concernant une usine de retraitement, avez-vous recommandé au ministre ou au sous-ministre qu'on fasse une étude prioritaire en ce domaine?

M. Hare: Non, monsieur, nous n'avons pas fait de telles recommandations; nous avons soulevé la question, mais nous n'avons fait aucune recommandation à ce propos dans notre rapport. Encore là, je crois personnellement qu'on devrait définir certains principes qui feraient ensuite l'objet de débats sur la place publique. Cela se fait déjà: La Commission Porter étudie cette question en Ontario; l'EAEC et l'Hydro Ontario ont publié d'excellents documents où l'on soulève cette question, mais on ne leur a pas accordé suffisamment de publicité.

[Text]

Mr. Aikin: That is recommendation 10.

Mr. Hare: Mr. Aikin calls my attention to recommendation 10, sir.

Mr. Maine: Which page?

Mr. Hare: Page 6. This is as far as we were prepared to go on this in our report. We say:

10. Fuel processing is not necessary for safe disposal.

In other words, from our point of view, it is not a necessary step. But we also say that, in our opinion:

...no commercial fuel processing plant should be approved in Canada until, inter alia, fully satisfactory methods for dealing with the associated radioactive wastes have been developed.

We went that far. We did not go right to the point of saying there should be a public inquiry or anything of this sort.

Mr. Maine: Taking that recommendation in conjunction with the recommendations of a proposed time scale, which you have in your recommendations as well, when do you see that kind of decision being tackled, as per your recommendations, in the Canadian context?

Mr. Hare: I am not sure Mr. Chairman, whether I am allowed to speak as Ken Hare instead of as chairman of the committee.

The Chairman: Feel free to dispose of any questions as you wish.

Mr. Hare: Yes. We say in here that the time scale is such that we can store the fuel until, let us say, 1990. We do not come down with an absolutely firm statement about this, but we say that we believe that by 1990 we should start the test disposal of immobilized fuel. In other words, by that time, if a decision has not been made to reprocess, we should start disposing of it.

So we have given that time frame. However I am quite certain that the debate on the pros and cons of reprocessing should take place now and should continue, and it should have high public visibility.

Mr. Maine: Are you saying there is no need . . .

Mr. Hare: Archie disagrees with me, Mr. Chairman. Could he say a few words?

The Chairman: Mr. Aikin.

Mr. Aikin: Well as I understand it, the proposal on fuel processing, being put forward by AECL and the utilities, is that R and D work and investigation work should be done so that the facts that would fit the Canadian scene could be made available to the decision-makers for a decision to be made. I believe a debate today would be premature, because no one knows for sure what would be proposed until some further investigational work is done, including this international study that is under way on various fuel cycles.

[Translation]

M. Aikin: C'est la recommandation numéro 10.

M. Hare: Monsieur Aiken me rappelle la recommandation numéro 10, monsieur.

M. Maine: A quelle page?

M. Hare: A la page 6. Nous n'allons pas plus loin que cela dans notre rapport. Nous disons:

10. Il n'est pas nécessaire de traiter le combustible avant d'en disposer d'une façon permanente.

En d'autres termes, d'après nous, ce n'est pas nécessaire. Mais nous ajoutons aussi qu'à notre avis:

... aucune usine commerciale de traitement du combustible ne devrait être autorisée au Canada avant, notamment, la mise au point de méthodes pleinement satisfaisantes d'élimination des déchets radioactifs produits dans ce genre d'usines.

Nous sommes allés jusque là. Nous ne sommes pas allés jusqu'à dire qu'il devrait y avoir une enquête publique ou quelque chose du genre.

M. Maine: En nous fondant sur cette recommandation et sur celle concernant la question de temps dont vous avez aussi parlé dans vos recommandations, dans le contexte canadien, quand croyez-vous qu'on devrait essayer d'en venir à une décision, d'après vos recommandations?

M. Hare: Monsieur le président, je ne sais pas si l'on m'autorise à faire connaître mes idées personnelles à ce sujet ou si je dois parler en ma qualité de président du comité.

Le président: Répondez aux questions comme vous le voulez.

M. Hare: Oui. Nous disons dans notre rapport que nous pouvons emmagasiner le combustible jusque vers 1990. Nous ne disons rien de précis à ce sujet, mais nous croyons qu'en 1990, on devra songer à ce débarrasser du combustible immobilisé. En d'autres termes, si nous n'avons pas alors décidé de le retraiter, nous devrions commencer à nous en débarrasser.

Voilà l'échéance que nous avons fixée. Cependant, la question du pour et du contre devrait être abordée immédiatement et le débat porté sur la place publique dès que possible.

M. Maine: Dites-vous qu'il n'est point besoin de . . .

M. Hare: Archie n'est pas d'accord avec moi, monsieur le président. Pourrait-il dire quelques mots?

Le président: Monsieur Aikin.

M. Aikin: A ce qu'il me semble, d'après les propositions mises de l'avant par l'EAEC et les compagnies d'électricité, il faudra faire des travaux de recherche et de développement, ainsi que certaines enquêtes, pour que les faits importants dans le contexte canadien puissent être présentés à qui de droit pour que ces gens puissent prendre les décisions qui s'imposent. Je crois qu'il serait prématuré d'en discuter aujourd'hui parce que personne sait exactement ce qui serait proposé avant qu'on ne fasse une enquête plus approfondie, sans oublier qu'il faudrait tenir compte de cette étude internationale qui se poursuit concernant les différents cycles de traitement du combustible.

[Texte]

• 2120

Mr. Maine: This goes back to my question: What is the time frame that you see being a reasonable one for this debate to come to the fore? Will it be 1980 before we have enough facts to be able to debate this and make a decision intelligently? Is that too early or too late; or just when?

Mr. Aikin: With the effort that I could see being made available for investigating this problem, I would expect it would be 1985 at the earliest before an intelligent decision could be made.

Mr. Maine: Thank you very much, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Maine.

Mr. Munro.

Mr. Munro: Thank you.

I would like to come back to some of the questions I was asking the other day. On page 2 of his statement, Mr. Gillespie mentioned that by the year 1990 it was expected that something of the order of 21,000 megawatts were to be in place as generating capacity in this country. The figure that you use, by the turn of the century, that is, 10 years later, is 75,000 megawatts. I think I detect some sort of a difference of view between you and Mr. Gillespie in this, and I am just wondering where you derived your information. The figures may be completely compatible, but if they are compatible, I would just like to see how that occurs.

Mr. Hare: We were given the projections, sir, by Energy, Mines and Resources, which named 75,000 megawatts as the most probable installed figure by the year 2000. We did not challenge it—we took it.

Mr. Munro: I see.

Mr. Hare: But a number of changes have taken place since then.

Mr. Aikin: It is from the document on energy strategy.

Mr. Hare: Yes, it is. It is from the energy strategy document we use as our operating paper.

Mr. Munro: Well, then we have somehow or other to come to terms with that little difference.

I want to come back also to this question of stability in the geological structure of the area that you have under consideration, and I think from what I have been hearing this evening that one of the things in stability is the absence of moisture, the absence of fracture which would allow moisture to run through the cavern that would have to be delved into the guts of the earth to be the repository—water seepage. There is presumably, in this particular type of rock, no seepage whatsoever. Is that correct?

The Chairman: Mr. Harrison.

Mr. Harrison: Mr. Chairman, there is no such thing as an absolutely dry rock. The crystals, the molecules within the rock matter itself contain water, so there is no such thing as a

[Traduction]

M. Maine: Cela me ramène à ma question: quand croyez-vous qu'on pourrait raisonnablement commencer à débattre cette question? Devra-t-on attendre jusqu'à 1980 pour avoir assez de données à notre portée pour pouvoir débattre la question et prendre des décisions intelligentes? Est-ce trop tôt ou trop tard? En un mot quand?

M. Aikin: Si je tiens compte des efforts qu'on devra faire pour étudier ce problème à fond, je crois bien qu'on ne pourrait prendre de décision bien informée avant 1985.

M. Maine: Merci Beaucoup, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Maine.

Monsieur Munro.

M. Munro: Merci.

J'aimerais en revenir à certaines des questions que je posais l'autre jour. À la page 2 de sa déclaration, M. Gillespie a dit qu'en l'an 1990 quelque 21,000 mégawatts seraient produits par l'énergie nucléaire dans notre pays. Votre chiffre pour l'an 2,000, c'est-à-dire 10 ans plus tard, est de l'ordre de 75,000 mégawatts. Il me semble percevoir une certaine divergence d'opinions ici entre vous et M. Gillespie à ce sujet et je me demandais tout simplement d'où vous avez tiré vos renseignements. Les chiffres sont peut-être tout à fait compatibles, mais si tel est le cas, j'aimerais bien qu'on m'explique pourquoi.

M. Hare: C'est le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui nous a fait part de ces extrapolations, monsieur, et, d'après le ministère, il est probable qu'en l'an 2,000 il y aura déjà des installations pouvant fournir quelque 75,000 mégawatts. Nous n'avons pas contesté ce chiffre... Nous l'avons accepté.

M. Munro: Je comprends.

M. Hare: Mais il y a eu bien des changements depuis lors.

M. Aikin: Cela nous vient du document sur la stratégie énergétique.

M. Hare: Oui, c'est cela. Cela vient du document de la stratégie énergétique dont nous nous sommes servis comme document de travail.

M. Munro: Alors, nous devons nous y faire, à cette petite différence.

J'aimerais revenir à la question de la stabilité dans la structure géologique de la région à laquelle vous avez pensé et d'après ce que j'ai entendu ce soir, il me semble qu'une des choses qui assure la stabilité d'une zone est l'absence d'humidité, c'est-à-dire l'absence d'une faille qui permettrait à l'eau de se rendre jusqu'à la caverne qu'on aurait creusée dans les entrailles de la terre pour devenir cimetière... l'infiltration d'eau. On peut donc croire que dans ce genre précis de roc il n'y a absolument pas d'infiltration. C'est exact?

Le président: Monsieur Harrison.

M. Harrison: Monsieur le président, il n'existe pas de roc absolument sec. Les cristaux, les molécules dont est composé le roc contiennent de l'eau et il n'existe donc pas de couche

[Text]

completely dry medium underground. What is likely, however, is that the amount of water that could attack such wastes will be extremely small and that we can find rocks that are sufficiently stable that water which may be generated by any means cannot escape to the environment except after such long periods of time that there would be no consequences of note to the environment itself.

Mr. Munro: It would either go through the age cycle of the material it was carrying or there would be a filtration prospect.

Mr. Harrison: Yes, that is a good explanation.

Mr. Munro: What about heat transmission in this particular type of rock? I gathered from something Mr. Gillespie said that by the year 2000—I have forgotten the terms he used, but they were staggering—the heat generated by the wastes would be greater than the heat now being generated for the generation of electricity in the whole of Canada. Did I misunderstand him?

• 2125

Mr. Aikin: If I may, Mr. Chairman?

The Chairman: Mr. Aikin.

Mr. Aikin: The statement was that the plutonium content within the fuel was such that if extracted and used in nuclear power reactors as a fuel it could produce energy equivalent to the oil resources of Western Canada.

Mr. Munro: Oh. This was not the heat . . .

Mr. Aikin: It was not the heat being dissipated by the irradiated fuel due to its radioactivity. You had to process it to recover this plutonium and reuse the plutonium.

Mr. Munro: I see—because you are using the word “immobilization” in terms of the fuel. I am wondering whether this means that the waste is immobile, too, when it is being deposited, immobile in the sense of being inert, not throwing off heat, not throwing off—presumably it is throwing off certain nuclear emanations, and I will come to that in a minute. I would like to get that matter clear first.

The Chairman: Mr. Aikin.

Mr. Aikin: What we mean by this is just the encapsulation, if you like, or preparation of the wastes in such a manner that they are insoluble, or very close to being insoluble, in water. You cannot stop the release of radiation, you cannot stop the release of the heat associated with the radiation.

Mr. Munro: You are talking about the waste now?

Mr. Aikin: Nuclear fuel waste, either as fuel or as waste from processing. There is going to continue to be heat given off; if you have radioactivity, you will automatically have heat.

Mr. Munro: All right. Does this heat accumulate in the process of the deterioration of the isotope? Or is it a constant flow of heat through the ages ahead of us?

[Translation]

souterraine absolument sèche. Cependant, le plus probable c'est que la quantité d'eau qui pourrait attaquer les déchets sera minime et que nous pourrions trouver un roc suffisamment stable pour que l'eau qui pourrait s'infiltrer de quelque façon que ce soit ne pourrait s'échapper qu'après une période de temps tellement longue qu'elle ne pourrait plus vraiment nuire à l'environnement.

M. Munro: C'est-à-dire que l'eau resterait entreposée avec les déchets ou serait filtrée si jamais elle réussissait à s'échapper.

M. Harrison: Oui, c'est une bonne explication du phénomène.

M. Munro: Mais ce genre de roc ne transmet-il pas la chaleur? J'ai cru comprendre d'après certains propos de M. Gillespie que—et j'ai oublié les chiffres exacts, mais ils étaient d'un ordre renversant—en l'an 2,000, la chaleur produite par les déchets sera supérieure à celle actuellement produite par toutes les centrales électriques du Canada. Ai-je mal compris?

M. Aikin: Si vous me permettez, monsieur le président?

Le président: Monsieur Aikin.

M. Aikin: Le ministre a dit que, si l'on pouvait extraire le plutonium contenu dans le combustible et l'utiliser dans les réacteurs nucléaires comme combustible, l'on pourrait produire de l'énergie égale aux ressources pétrolières de l'Ouest du Canada.

M. Munro: Alors, il ne s'agissait pas de la chaleur . . .

M. Aikin: On ne faisait pas allusion à la chaleur produite par le combustible irradié à cause de la radioactivité. Il faut transformer le plutonium pour le récupérer et le réutiliser.

M. Munro: D'accord—vous employez le terme «immobilisation» lorsque vous parlez du combustible. Je me demande si cela veut dire que les déchets sont immobilisés lorsqu'ils sont évacués, dans le sens qu'ils sont inertes, ne produisent pas de chaleur, ne produisent pas de—ils produisent sans doute quelques émanations nucléaires, et j'y reviendrai dans un instant. J'aimerais d'abord avoir des éclaircissements à ce sujet.

Le président: Monsieur Aikin.

M. Aikin: Par là nous voulons simplement dire que c'est une question de contenir, si vous voulez, ou de préparer les déchets d'une façon qui les rendrait insolubles ou d'une solubilité extrêmement faible dans l'eau. On ne peut ni empêcher l'émission de la radiation, ni empêcher l'émission de la chaleur qui est associée à la radiation.

M. Munro: Vous parlez des déchets maintenant?

M. Aikin: Des déchets nucléaires, soit comme combustible ou comme déchets provenant de la transformation. La chaleur se produira toujours; s'il y a de la radioactivité, il y a toujours de la chaleur.

M. Munro: D'accord. Cette chaleur, s'accumule-t-elle lors de la détérioration de l'isotope? Ou s'agit-il plutôt d'un flux constant de chaleur qui sera produit au cours des époques à venir?

[Texte]

Mr. Aikin: The repository will have to be designed in such a way that either the heat content, that is the ability of the surrounding rock to absorb this heat, will be satisfactory . . .

Mr. Munro: That is my next question.

Mr. Aikin: . . . the local temperature will not go up too high, or that the heat will be conducted away. You have to dissipate this heat in some way. The point is that it is a comparison, in a massive scale, the earth itself contains tremendous quantities of radioactive materials and this is the material that causes the centre of the earth to be molten. That is where most of the heat is coming from down there, from radioactivity. What we are doing is building a small area of high-level radioactivity . . .

Mr. Munro: A little hell.

Mr. Aikin: . . . just a little hell, yes, that is right. So you had better make darn certain that you will dissipate this heat and not create a real hot zone. This is, as I mentioned earlier, the key controlling problem in the design of this repository.

Mr. Munro: I am trying to visualize this. I do not think I quite have the answer to my question as to the increase in the amount, over the ages, of heat, assuming a constant . . . not a constant inflow of this nuclear garbage that is being put down there, but a big chunk of waste. Does it produce more heat as time goes on? Or does the heat gradually wither away?

Mr. Aikin: It will continue to produce heat in a decreasing amount; as the radioactivity decays away, the amount of heat produced . . .

Mr. Munro: "Decay" was the word I was looking for, yes.

Mr. Aikin: . . . decays, because they are directly proportional to each other, and the temperature build-up will be a factor of the rate of escape of that heat. It has to be designed. The people who are doing this work have written fancy computer programs to calculate the heat of these repositories versus the thermal conductivity of the rock, and so on.

Mr. Munro: This brings me to my next question, which gets into the geological field as to the conductivity, the absorption, of the igneous surroundings of this cavern, its absorptive capacity in terms of radiation and its ability to reradiate, and also its absorptive capacity in terms of heat and how it can throw off. Is the earth temperature above going to be altered to any extent, in Fahrenheit or Centigrade.

• 2130

Mr. Harrison: Even in Kelvin it will not. If one buries wastes or any heat-producing element at a great depth, the time taken for the heat to reach the surface would be extraordinarily long. It would be hundreds of years, perhaps longer. As Dr. Aikin has mentioned, in the course of time the radioactive decay decreases, so the production of heat falls off.

Mr. McRae: Not in that short period.

An hon. Member: About 25,000 years.

[Traduction]

M. Aikin: L'emplacement cimetière sera conçu de façon à ce que la chaleur sera soit contrôlée, c'est-à-dire, que la roche environnante l'absorbera . . .

M. Munro: C'est ma question suivante.

M. Aikin: . . . pour maintenir la température locale à un niveau acceptable, soit transmise ailleurs. Il faut trouver un moyen de faire dissiper cette chaleur. L'important c'est qu'il s'agit d'une comparaison à très grande échelle: la terre elle-même contient des quantités énormes de matières radioactives et c'est précisément à cause de ces matières que le centre de la terre est en fusion. Donc, la majeure partie de cette chaleur provient de la radioactivité. Donc, actuellement, nous construisons une petite zone à forte radioactivité . . .

M. Munro: Un petit enfer.

M. Aikin: . . . oui, un petit enfer, c'est exact. Alors il faut surtout s'assurer que la chaleur soit dissipée pour ne pas créer une véritable zone chaude. Comme je l'ai déjà mentionné, le problème-clé de contrôle reste dans l'aménagement de cet emplacement.

M. Munro: J'essaie de l'envisager. Je ne crois pas avoir reçu de réponse à ma question concernant l'augmentation au cours des époques, du montant de chaleur, en supposant qu'un flux constant, non pas des déchets nucléaires, mais d'une grande partie des déchets y sera évacuée. Est-ce qu'on verra augmenter la chaleur produite en fonction du temps ou est-ce que la chaleur baissera progressivement?

M. Aikin: La chaleur sera produite en décroissance; au fur et à mesure que la radioactivité décroît, la chaleur produite . . .

M. Munro: «Décroissance»: voilà le terme que je cherchais.

M. Aikin: . . . décroît, car ils sont en rapport direct l'un à l'autre et l'amorçage de la température sera une fonction du taux de dégagement de cette chaleur. Il faut en établir le plan. Les gens qui font de la recherche dans ce domaine ont rédigé des programmes fantastiques d'ordinateur afin de calculer la chaleur dans ces emplacements cimetières par rapport à la conductibilité de la roche, etc.

M. Munro: Ceci m'amène à la question suivante, qui porte sur le domaine géologique et concerne la conductibilité, l'absorption de la roche ignée dans ces souterrains, c'est-à-dire sa capacité d'absorber la radiation et de la dissiper de nouveau et, également, d'absorber la chaleur et de la rayonner. La température de la terre au-dessus, sera-t-elle modifiée, en degrés Fahrenheit ou Celsius?

M. Harrison: Même pas en Kelvin. Si l'on enterre les déchets à grande profondeur, ou tout autre élément dégagant de la chaleur il faudra une période extraordinairement longue avant que la chaleur n'atteigne la surface. Il s'agira de centaines d'années, peut-être même plus. Comme l'a mentionné M. Aikin, la radioactivité décroissant avec le temps, le dégagement de chaleur est moindre.

M. McRae: Mais pas dans une période si courte.

Une voix: Environ 25,000 ans.

[Text]

Mr. Harrison: No, much less. In 600 years it is pretty nearly finished. So things will start to cool off.

Mr. Munro: The House is only 110 years old.

Mr. Harrison: We think this is not likely ever to be a serious factor. Another thing that should be remembered is that we tend to think of the heat moving only upwards, but heat from a source like that will extend outwards as an expanding ball. It will be distorted slightly upwards but not until a long time will it be seriously distorted.

Mr. Hare: May I add, sir, that another reason for a long time in the development process is the exceedingly thorough investigation of the conductivity and the absorptivity of the rock around this repository. This is one of our major reasons for advocating a 10-year development program.

Mr. Munro: An isotopic transformation in the body, the walls, the ceiling, the floor—is it nonreceptive? Do we know from present geological knowledge that this is not transformable by bombardment?

Mr. Harrison: You mean, will the radiated fuel or whatever is down there—will the radioactive bombardment make radioactive isotopes within the rock itself and so on and on?

Mr. Munro: That is what I mean.

Mr. Aikin: No, sir. They will not. You only create radioactivity by neutron bombardment, and there will be essentially no neutron flux coming off these wastes.

Mr. Munro: All right. Do I have one more question? One more at least, I should.

I did hear some mention earlier tonight of the cost of the fuel as being six cents per kilowatt hour at Pickering and now 23 cents . . .

An hon. Member: Six mills.

Mr. Munro: Six mills, I am sorry, at Pickering and 23 mills at Lepreau. Does this include the waste-disposal costs over and above that? Beyond that question, are we selling our waste-disposal technology when we are selling Candu reactors?

Mr. Hare: I think those questions really ought to be addressed to AECL, sir, rather than to me and my colleagues. We did not go into the costing very much because the cost estimates we did get from the consultants, for example at AECL employed to design a repository, all indicated capital costs for the waste process very much less than those of constructing the reactors themselves.

We came to the conclusion that even at the most pessimistic, an adequate treatment of waste disposal would not be as important to the total cost of electricity as the front end of the business of mining the uranium and of building the reactors. The capital costs at the front end would be greatly in excess of those required to dispose of the end product.

[Translation]

M. Harrison: Non, beaucoup moins. En 600 ans, la décroissance est presque terminée. A ce moment-là, cela commence à se refroidir.

M. Munro: La Chambre n'a que 110 ans.

M. Harrison: Nous ne croyons pas que cela constituera un élément important. Il faut se rappeler aussi que nous pensons toujours que la chaleur va toujours en montant, mais la chaleur qui émane d'une source comme celle-là sera rayonnée comme un ballon qui se gonfle. Elle sera légèrement déviée vers le haut, mais ne deviendra un problème sérieux qu'avec le temps.

M. Hare: Permettez-moi d'ajouter, monsieur, qu'une autre raison pour ce délai assez long qu'on a connu dans le processus d'élaboration est l'enquête extrêmement approfondie de la conductibilité et l'absorptivité de la roche entourant cet emplacement cimetière. Voilà l'une de nos raisons principales pour avoir préconisé un programme d'élaboration de 10 ans.

M. Munro: Une transformation des isotopes dans la formation, les parois, la voûte, le fond—est-elle réfractaire aux radiations? Savons-nous d'après les dernières recherches en géologie qu'elle ne sera pas affectée par le bombardement?

M. Harrison: Voulez-vous savoir si le combustible irradié ou quoi que ce soit qu'on y trouve là-bas—si le bombardement de radioactivité créera des isotopes radioactives à l'intérieur de la roche elle-même, etc.?

M. Munro: Voilà ce que je voulais dire.

M. Aikin: Non, monsieur. On ne peut créer la radioactivité que par le bombardement des neutrons et il n'y aura presque pas de flux de neutrons émanant de ces déchets.

M. Munro: D'accord. Ai-je le temps de poser encore une question? Je devrais du moins pouvoir en poser encore une.

J'ai entendu plus tôt ce soir que le coût du combustible était de 6c. le kilowatt à Pickering et maintenant de 23c . . .

Une voix: Six mills.

M. Munro: Six mills, je m'excuse, à Pickering et de 23 mills à Lepreau. Ce chiffre, comprend-t-il les coûts d'élimination des déchets? Aussi, j'aimerais savoir si nous vendons notre connaissance dans le domaine de l'élimination des déchets avec nos réacteurs CANDU?

M. Hare: Je crois, monsieur, que l'on devrait adresser ces questions à l'Énergie atomique du Canada au lieu de les poser à moi et à mes collègues. Nous ne sommes pas tellement entrés dans les détails de coût car les prévisions que nous avons reçues des experts-conseils, par exemple à EACL, qui ont été embauchés pour établir le plan d'un emplacement cimetière, reflétaient les dépenses d'immobilisation pour la transformation des déchets comme étant beaucoup moins que ceux de la construction des réacteurs eux-mêmes.

Nous avons conclu que même d'une perspective la plus sombre, une transformation convenable de l'élimination des déchets ne constituera pas un élément si important dans le coût total de l'électricité que ne le seront les activités initiales de l'exploitation minière de l'uranium et de la construction des

[Texte]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): For making heavy water.

Mr. Munro: For making heavy water, which is another one of the estimates. That is true.

Mr. Hare: Yes. That was as far as we went in the report.

Mr. Munro: I am curious as to how the garbage is going to be disposed of. Is someone going to cart it down and take it in, or is it going to be dropped down a hole or rolled down the slope or something?

• 2135

Mr. Hare: We do not include a picture of the big flasks in which they are carried, sir. I do not think you would use the term "rolling" for 45 ton steel flasks, used to transport these on the road and rail.

Mr. Munro: All right.

The Chairman: Thank you, Mr. Munro. Unfortunately, the witnesses have to leave us now because they have to catch a train to go back to Toronto. So, in your name, I wish to thank them for meeting with us this evening.

Mr. McRae: On a point of order, Mr. Speaker, they will be back, I gather, at later date?

The Chairman: If the Committee requests it of them, I do not think there will be any problem with having them back. All the advertising would be published in the newspapers by December 19 pursuant to the instructions that I have received, and the briefs have been asked for January 20, 1978.

This meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Traduction]

réacteurs. Les dépenses en capital initial dépasseront de beaucoup celles qu'il faudra faire pour éliminer le produit final.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Pour faire l'eau lourde.

M. Munro: Pour faire l'eau lourde, pour laquelle il y a une autre prévision. C'est vrai.

M. Hare: Oui. Nous n'avons pas dépassé ce point-là dans le rapport.

M. Munro: Je suis curieux de savoir comment les déchets seront éliminés. Est-ce que l'on va les apporter ou est-ce qu'on les enfoncera dans un trou ou est-ce qu'on va les rouler sur une pente ou quelque chose du genre?

M. Hare: Une photographie des grands récipients dans lesquels ils sont contenus ne figure pas ici, monsieur. Je ne crois pas que l'on se servirait de terme «rouler» lorsqu'on parle de bombonnes en acier de 45 tonnes que l'on utilise pour le transport ferroviaire ou routier.

M. Munro: D'accord.

Le président: Merci, monsieur Munro. Malheureusement, les témoins doivent nous quitter maintenant pour pouvoir prendre le train pour Toronto. Alors, en votre nom, je tiens à les remercier pour avoir comparu devant nous ce soir.

M. McRae: Un rappel au Règlement, monsieur le président, ils seront de retour à une date ultérieure sans doute?

Le président: Si le Comité le désire, je ne crois pas qu'il y aura de problème à les faire revenir. Toute la publicité sera dans les journaux avant le 19 décembre selon les instructions que l'on m'a données et on attend les mémoires pour le 20 janvier 1978.

La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

Authors of the Report:

Mr. A. M. Aikin;
Mr. J. M. Harrison;
Mr. F. K. Hare, Chairman.

Auteurs du Rapport:

M. A. M. Aikin;
M. J. M. Harrison;
M. F. K. Hare, président.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 8

Tuesday, December 20, 1977

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 8

Le mardi 20 décembre 1977

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled: "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

APPEARING:

Mr. G. Lamontagne, Parliamentary Secretary to
the Minister of Energy, Mines and Resources.

COMPARAÎT:

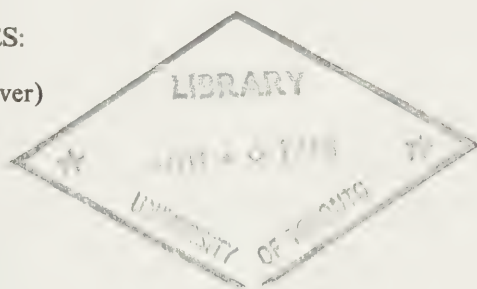
M. G. Lamontagne, Secrétaire parlementaire du
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977

Troisième session de la
trentième législature, 1977

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)

Ellis

Epp

Flynn

Foster

Francis

Gendron

Lamontagne

Lawrence

MacDonald (*Egmont*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss)

(*Kingston and the Islands*)

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro

(*Esquimalt-Saanich*)

Peters

Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 20, 1977
(9)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:35 o'clock this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Ellis, Epp, Foster, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. Maine, and Peters.

Other member present: Mr. Rodriguez.

Appearing: Mr. G. Lamontagne, Parliamentary Secretary to Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From the Atomic Energy Control Board: Mr. J. H. F. Jennekens, Director, Directorate of Licensing; Mr. M. Duncan, Chief, Mine, Chemical and Waste Management Licensing Division; Mr. J. R. Coady, Nuclear Safety Research Division; Mr. Paul Hamel, Director, Directorate of Research and Co-ordination.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4*).

The Parliamentary Secretary, with the witnesses, answered questions.

At 5:02 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 20 DÉCEMBRE 1977
(9)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 35 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Ellis, Epp, Foster, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Maine et Peters.

Autre député présent: M. Rodriguez.

Comparaît: M. G. Lamontagne, secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: De la Commission de contrôle de l'énergie atomique: M. J. H. F. Jennekens, directeur, Direction des permis; M. M. Duncan, chef, Division des permis pour les mines, les usines chimiques et la gestion des déchets; M. J. R. Coady, Division de la recherche sur la sûreté nucléaire; M. Paul Hamel, directeur, Direction de la recherche et de la coordination.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé, "*La gestion des déchets nucléaires du Canada*", en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (Voir *procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

Le secrétaire parlementaire répond aux questions avec l'aide des témoins.

A 17 h 02, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, December 20, 1977

[Text]

• 1537

Le président: Messieurs, à l'ordre s'il vous plaît.

Le Comité est autorisé à siéger et à entendre les témoins même si nous n'avons pas un quorum en autant que les deux partis principaux sont présents. Comme c'est le cas, je pense que nous devons procéder immédiatement à nos délibérations. Nous continuons l'étude de notre ordre de renvoi portant sur le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada».

En votre nom, je tiens à souhaiter la bienvenue à M. Gilles Lamontagne, le secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Je lui demanderais de présenter les témoins qui sont avec nous et qui sont des fonctionnaires de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

M. G. Lamontagne (Secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur le président, il me fait plaisir, au nom du Ministre, de souhaiter la plus cordiale bienvenue aux représentants de la Commission de contrôle de l'énergie atomique du Canada, et de les remercier d'avoir bien voulu venir nous rencontrer pour nous éclairer sur toute cette question de la disposition des déchets nucléaires.

J'aimerais vous présenter M. Jennekens, M. Coady, M. Duncan et M. Hamel. Ils ont exprimé le désir de ne pas faire de déclaration préalable à la réunion de cet après-midi; ils préféreraient recevoir immédiatement les questions des députés d'un parti ou de l'autre. Le temps est assez limité et ils voudraient vous satisfaire le plus possible. Je pense, monsieur le président, qu'il s'agit donc de commencer immédiatement la période des questions.

The Chairman: May I ask, first, whether there are any documents you would like to distribute, or will we go right away to the questioning?

Mr. Lamontagne: If we could, Mr. Chairman.

The Chairman: The first questioner is Miss MacDonald.

Mr. Rodriguez: Excuse me, Mr. Chairman.

The Chairman: On a point of order, Mr. Rodriguez.

Mr. Rodriguez: On a point of order; I received a press release dated December 13 regarding the request for submissions on the nuclear-waste management report, and I notice January 20, 1978, as the cut-off date for receiving submissions. Does that eliminate someone who writes in saying, "I will be submitting . . ." and makes a brief paragraph, and later on the report follows? Or must the report, in total, be received by January 20?

• 1540

The Chairman: No, it does not eliminate anyone, as long as it is submitted by January 20, as put in the advertisement in the newspapers. There will not be any problem.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 20 décembre 1977

[Translation]

The Chairman: Order, please.

The Committee is authorized to sit and hear witnesses without a quorum provided the two main parties are represented. As it is the case, I think we should proceed immediately. We will proceed with a study of our Order of Reference concerning the report entitled *Canada's Nuclear Waste Management*.

I would like to welcome in your name Mr. Gilles Lamontagne, Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources and I will ask him to introduce the witnesses who are present today and who are members of the Atomic Energy Control Board.

Mr. G. Lamontagne (Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, I am happy to welcome for the Minister the representatives of the Atomic Energy Control Board and to thank them for appearing before this Committee and for throwing some light on this question of nuclear waste disposal.

I would like to introduce Mr. Jennekens, Mr. Coady, Mr. Duncan and Mr. Hamel. They expressed the desire not to make any opening remarks before this afternoon's meeting. They would rather answer questions from M.P.s on both sides. Time is rather short and they would like to answer your questions as best as they could. Therefore, Mr. Chairman, I think it would be best to start the questioning immediately.

Le président: J'aimerais savoir d'abord si vous avez des documents à distribuer ou si nous allons passer immédiatement aux questions.

M. Lamontagne: Si c'était possible, oui.

Le président: La première personne à prendre la parole sera M^{lle} MacDonald.

M. Rodriguez: Un instant.

Le président: M. Rodriguez invoque le Règlement.

M. Rodriguez: J'ai reçu un communiqué en date de 13 décembre indiquant que la date finale pour recevoir les mémoires et présentations sur le rapport de gestion des déchets nucléaires était établi au 20 janvier 1978. Une personne qui nous préviendrait pour cette date qu'elle enverra un mémoire par la suite aura-t-elle encore la possibilité de le faire ou le mémoire doit-il être présenté le 20 janvier au plus tard?

Le président: Non, cela n'élimine personne, en autant qu'on en manifeste l'intention avant le 20 janvier, tel qu'expliqué

[Texte]

Mr. Rodriguez: I am presuming, then, that is so if the person indicates his intention to submit a report and his document follows later in detail. Is that correct?

The Chairman: No problem there.

Mr. Rodriguez: Good.

The Chairman: We want to make it as easy as possible for anyone who would like to submit a brief. That is what you are trying to achieve, now.

Mr. Rodriguez: I was considering the time limit as being rather short. As long as we protect the . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Particularly over the Christmas season.

Mr. Rodriguez: Yes. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Ten minutes.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I know that the witnesses, or at least some of them, were here last week when Dr. Hare and his associates appeared before us. I would like to go further on some of the matters they discussed, and which were raised in questions, to ask for their comments as well on these particular matters. One of the matters was raised by my colleague from Egmont, Mr. MacDonald. After considerable discussion, he said to Dr. Hare:

So, really, what you are saying to us—and I want to be quite clear on this—is that the assumption of the basis on which AECL and other aspects of the nuclear establishment were operating was that the waste that was coming out of the reactors would be reprocessed, whereas now we are looking very clearly at taking this irradiated fuel and permanently disposing of it.

What I would like to ask the witnesses to comment on, from their knowledge of the inner workings of AECL and AECB, is that really, the truth of the matter that, until this study was under way, we were drifting into a policy of reprocessing because no one within AECL, or within the nuclear establishment, had thought there would be another way to go, such as permanently disposing of the radioactive wastes that came out of the reactors?

The Chairman: Does anyone wish to answer? Mr. Jennekens.

Mr. J. H. F. Jennekens (Director, Directorate of Licensing, Atomic Energy Control Board): Thank you, Mr. Chairman.

Going back over the last two decades, there was a school of thought within the nuclear community that irradiated fuel from CANDU reactors need not be reprocessed. In fact, it was one of the major advantages of the CANDU cycle that the economic viability of the CANDU system was not dependent, as it is in the case of other fuel cycles, on reprocessing and recovering the fissionable material. In fact, though, in the research and development program, as I understand and recall

[Traduction]

dans l'annonce parue dans les journaux. Il n'y aura aucune difficulté.

M. Rodriguez: Alors, je présume qu'une personne peut indiquer son intention de présenter un rapport et faire suivre son document détaillé à une date ultérieure. Est-ce exact?

Le président: Aucune difficulté.

M. Rodriguez: C'est bien.

Le président: Nous voulons qu'il soit le plus facile possible pour les citoyens de présenter un mémoire. C'est le but que nous visons maintenant.

M. Rodriguez: Je trouvais que la période de temps accordée était un peu courte. Tant que nous protégeons le . . .

Mlle MacDonald: Particulièrement pendant la période de Noël.

M. Rodriguez: Oui. Merci, monsieur le président.

Le président: Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald: Merci, monsieur le président.

Le président: Dix minutes.

Mlle MacDonald: Je sais que les témoins, ou du moins certains d'entre eux, étaient présents ici la semaine dernière quand M. Hare et ses collaborateurs sont comparus devant nous. J'aimerais poursuivre sur certains des points qui ont été discutés et qui ont fait l'objet de questions en demandant aux témoins de nous donner également leur avis sur ce sujet précis. L'une de ces questions a été soulevée par mon collègue de Egmont, M. MacDonald. Après de longues discussions, il a dit à M. Hare.

Alors, en fait, ce que vous nous dites maintenant . . . et je tiens à être très précis là-dessus . . . c'est qu'à votre avis, l'EACL de même que d'autres membres de l'établissement nucléaire travaillaient en se fondant sur leurs convictions que les déchets produits par les réacteurs seraient retraités, alors que maintenant nous envisageons très sérieusement d'entreposer en permanence ce combustible irradié.

J'aimerais que, à partir de leur connaissance du fonctionnement interne de l'EACL et de la CCEA, les témoins nous disent s'il est vrai que, en fait, jusqu'à ce que cette étude soit entreprise, nous nous orientions vers une politique de retraitement car personne au sein de l'EACL ou au sein de l'établissement nucléaire ne pensait qu'il y avait une autre façon de faire, tel que d'entreposer en permanence les déchets radioactifs produits par les réacteurs?

Le président: Quelqu'un souhaite-t-il répondre? Monsieur Jennekens.

M. J. H. F. Jennekens (directeur des permis, Commission de contrôle de l'Énergie atomique): Merci, monsieur le président.

Au cours des deux dernières décennies, il existait au sein de la communauté nucléaire une école de pensée voulant que les combustibles irradiés provenant des réacteurs CANDU ne devaient pas nécessairement être retraités. En fait, l'un des avantages importants du cycle CANDU était que la rentabilité économique du système ne dépendait pas, comme c'est le cas pour d'autres cycles de combustibles, du retraitement et du recouvrement des matériaux fissiles. Toutefois, si je me rap-

[Text]

it, in AECL there was considerable effort being expended on what are known as the advanced fuel cycles. Some of these have been described in reports written by people like W. B. Lewis, and others, and they included mixed oxide programs, they also included the thorium cycle, as we know it today. So, really, in parallel with the basic underlying approach that there was no economic necessity, was the realization that perhaps these advanced cycles should be investigated. Although the total sums of money expended were not all that appreciable, nevertheless I think it is fair to say that, to a reasonable extent, some very senior level thinking was going on in the area of advanced fuel cycles.

I do not really think—and Miss MacDonald is correct in pointing it out—it was all that clear that it was one way or the other. I think, perhaps, in earlier meetings of this Committee she referred to the fact that there was not a clear enunciation of the direction in which the research and development effort was being made.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Now, sir, you are shortly going to be under the aegis of the new ministry and, therefore, perhaps—I do not mean that you have not been playing your role—you will not be as circumscribed as you might have been in the past. I really would like to ask you, in this whole question of waste management, waste disposal, what your views are of going into the reprocessing of nuclear wastes. Would you like to tell us just how dangerous you think it is, or whether or not it is dangerous, or whether we should be heading in that direction.

• 1545

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, perhaps I and my colleagues could respond to different parts of that question. From two standpoints, to speak from my own experience, there has been concern on the part of the Board and the Board staff about what we have called a premature entry into reprocessing of irradiated fuel, and those two standpoints really are the safeguard standpoint with which Miss MacDonald is quite familiar. Secondly, the radiological aspects: we have felt and have for some time expressed our view that it would be very premature to make such a decision at an early date, that clearly an intelligent decision involving all of the various inputs that have to be factored in—political, social, economic, and technical—and correctly identifying, assessing and evaluating, those inputs would take some period of time. Currently we are suggesting that that period of time might be of the order of two decades.

In actual fact, our opposite numbers in Atomic Energy of Canada Limited in some of their recent statements on the matter have suggested that the year 2000 may not be unrealistic. I can recall back in the mid-1960s, when we were developing our nuclear co-operation arrangements with the Federal Republic of Germany, that the German government and German industry were quite convinced that by the mid-1970s there would be a viable fast breeder program in Germany.

[Translation]

pelle bien et si j'ai bien compris, dans le programme de recherche et de développement de l'EACL, on consacrait un effort considérable à ce qu'on connaît sous le nom de cycle avancé de combustible. Certains des cycles ont été décrits dans des rapports rédigés par des gens comme W. B. Lewis et d'autres, et ils comprenaient des programmes à oxide mixte, de même que le cycle au thorium, tel que nous le connaissons aujourd'hui. Alors en réalité, parallèlement au fait qu'on croyait qu'il n'existait aucune nécessité économique, on se rendait bien compte que ces cycles avancés devaient peut-être faire l'objet d'études. Même si les sommes totales d'argent consacrées à ce chapitre n'étaient pas considérables, je crois qu'il est quand même juste de dire que dans une mesure raisonnable, en très haut lieu, on pensait déjà à ces cycles avancés de combustible.

Je ne crois pas vraiment... et Mlle MacDonald a raison quand elle le souligne... qu'on était très sûr qu'il fallait adopter une voie ou l'autre. Je crois que, au cours de réunions précédentes de ce Comité peut-être, elle a fait allusion au fait qu'on n'avait pas précisé l'orientation donnée aux efforts dans le domaine de la recherche et du développement.

Mlle MacDonald: Monsieur, vous serez bientôt placé sous la responsabilité du nouveau ministère, et conséquemment, peut-être... je ne veux pas dire que vous n'avez pas joué votre rôle... vous ne serez pas aussi limité que vous l'avez peut-être été dans le passé. Pour ce qui est de cette grande question de la gestion et de l'entreposage des déchets, j'aimerais savoir ce que vous pensez du retraitement des déchets nucléaires. Voudriez-vous nous donner votre avis sur les dangers que cela représente, si ces dangers existent, ou si nous devrions nous lancer dans cette direction?

M. Jennekens: Monsieur le président, peut-être que moi-même et mes collègues pourrions répondre à différentes parties de cette question. J'ai recours ici à ma propre expérience, et à deux points de vue, la Commission et son personnel se sont préoccupés de ce qu'on a appelé une entrée prématurée dans le domaine du retraitement des combustibles irradiés; ces deux points de vue sont en fait celui des garanties que Mme MacDonald connaît assez bien et celui des aspects radiologiques: nous soutenons depuis un certain temps qu'il serait prématuré de prendre une telle décision à une date prochaine, et qu'évidemment, il faudrait un certain temps pour prendre une décision intelligente en tenant de tous les aspects—politiques, socio-économiques et techniques, et en identifiant, jugeant et évaluant correctement ces divers facteurs. Actuellement, nous sommes d'avis que cette période de temps pourrait bien être de deux décennies.

En fait, nos homologues à l'Énergie atomique du Canada Limitée ont soutenu dans de récents rapports à ce sujet qu'on pouvait peut-être penser à l'an 2000. Je me rappelle qu'au milieu des années 60, alors que nous élaborions nos ententes de collaboration nucléaires avec la République fédérale d'Allemagne, que le gouvernement et les industriels allemands étaient convaincus que vers le milieu des années 70, il existerait dans ce pays un programme rentable de surgénérateur. Évidem-

[Texte]

That, of course, was extremely optimistic on the part of the Germans, and they too as a result of discussions that I had with two people from the Federal Republic last September are now of the view that it is going to take at least another ten to perhaps fifteen years before fast breeders reach commercial utilization in the Republic.

Perhaps I could ask if my colleagues would like to add to that statement.

The Chairman: Would anyone else like to comment? Mr. Duncan.

Mr. R. M. Duncan (Chief, Mine, Chemical and Waste Management Facility, Atomic Energy Control Board): I would like to make a comment on the health and safety aspects, Mr. Chairman. I believe Mr. Jennekens commented at other times that as far as health and safety aspects are concerned, we do not see any grave difficulty either with what happens in reprocessing or with the results of reprocessing or the disposal of irradiated wastes. The preparation and all the criteria and regulations that surround it are reasonably similar. Therefore, there is no great need for any different approach should there be reprocessing or disposal of irradiated fuel. We approach them in relatively the same manner. I believe you heard that from other witnesses and we would concur with that approach.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): One of the points that came up again last week was Dr. Hare's response when I asked him about the totality of waste disposal. In his report he had been limited to dealing with the disposal of radioactive wastes from nuclear reactors; he was not able to take into consideration the front end of the cycle. He expressed his very real reservations about that. He said that in fact that may be an even more difficult area to deal with, and it should be looked at. Could I ask you for your views on that, and also for any recommendations you have as to how one could go about expanding the totality of waste disposal, whether it is in the front end or in nuclear waste disposal or reprocessing. This seems to be, unfortunately, a rather piecemeal approach that we are taking. I welcome it because there has been nothing done heretofore. But nevertheless I do think we are not going at it the right way.

• 1550

The Chairman: Mr. Jennekens.

Mr. Jennekens: Thank you, Mr. Chairman. Miss MacDonald is absolutely correct. There has to be a very comprehensive approach to this matter. It is clear from some of the initial work that has been done within government departments and agencies that one of the major differences between the front end and the back end of the fuel cycle is one of scale. At the front end of the fuel cycle you have very tremendous quantities of material, albeit of low specific activity.

For example, it is a well-known technical fact that uranium itself has relatively low radiotoxicity; it is really its chemical toxicity that is of concern. Now, its daughter products: thoron, radium 226, radon 222, of which we have heard a lot in the

[Traduction]

ment, les Allemands faisaient là preuve d'un grand optimisme et à la suite des discussions que j'ai eues avec deux représentants de la République fédérale en septembre dernier, eux aussi sont maintenant d'accord pour dire qu'il faudra encore au moins 10 à 15 ans avant que les surgénérateurs soient utilisés commercialement dans ce pays.

Peut-être mes collègues voudraient-ils ajouter quelque chose à ma réponse.

Le président: Quelqu'un d'autre désire-t-il répondre? Monsieur Duncan.

M. R. M. Duncan (chef, division des Mines, des Usines chimiques et de la gestion des déchets, Commission de contrôle de l'Énergie atomique): Monsieur le président, j'aimerais parler un peu des aspects santé et sécurité. Je crois qu'à un autre moment, M. Jennekens avait dit que pour ce qui est de la santé et de la sécurité, nous ne voyons aucune difficulté grave, que ce soit pour le retraitement ou pour l'entreposage des déchets irradiés. La préparation de même que tous les critères des règlements connexes sont raisonnablement semblables. Conséquemment, il n'est pas nécessaire de procéder de façon différente, qu'on se lance dans le retraitement ou dans l'entreposage du combustible irradié. Nous adoptons donc à peu près la même attitude. Vous avez entendu d'autres témoins l'affirmer et nous sommes d'accord.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): L'une des questions qui a été soulevée une fois de plus la semaine dernière portait sur la réponse de M. Hare quand je lui ai demandé de nous parler de la totalité de l'évacuation des déchets. Dans son rapport, il avait dû s'en tenir à l'évacuation des déchets radioactifs provenant de réacteurs nucléaires; il n'a pas pu tenir compte du début du cycle. Il a exprimée de véritables réserves à cet effet. Il a dit qu'à son avis, c'est peut-être là un domaine encore plus difficile à traiter et qu'il faudrait l'étudier. Puis-je vous demander quelle est votre opinion et également quelles sont les recommandations que vous pourriez faire quant à la façon d'en arriver à une évacuation totale des déchets, que ce soit pour le début du cycle ou pour l'évacuation ou le retraitement des déchets nucléaires. Malheureusement, il me semble que nous procédons par petites étapes. Je l'accepte car rien n'a été fait dans ce domaine auparavant. Mais je crois quand même que nous ne procédons pas de la bonne façon.

Le président: Monsieur Jennekens.

M. Jennekens: Merci, monsieur le président. M^{lle} Macdonald a tout à fait raison. On doit traiter cette question de façon très globale. Il apparaît clairement dans certains travaux de base qui ont été effectués par des agences et ministères du gouvernement que l'une des principales différences existant entre le début et la fin du cycle combustible en est une d'échelle. Au début du cycle combustible, il y a une quantité incroyable de matériaux, quoique d'une faible activité spécifique.

Par exemple, le fait que l'uranium en soi possède un niveau de radiotoxicité relativement bas est une réalité technique bien connue; en fait, c'est sa toxicité chimique qui nous préoccupe. Ce sont ces dérivés, le thoron, le radium 226, le radon 222 dont

[Text]

last few years— they are the radio nuclides of concern, and there is the scaling factor.

I am not certain, Miss MacDonald, whether everyone fully appreciates the depth of the question you have asked. That is to say, the management of wastes from the mining and milling of uranium cannot be looked at in isolation from the very large, over-all task that we have of insuring that all mine waste and mill waste are properly attended to. One need only fly over some of our mining centres in Canada to realize that is an extremely important point.

We have, under the direction of Mr. Gillespie, with the agencies and department that comprise his portfolio, initiated some studies on this very subject. We have provided Mr. Gillespie with some very preliminary views regarding the initial work we have done, and so have our colleague in other departments and agencies. We are at a point now where I think we have a pretty clear idea of what we need to do over the next several months, and we are in the process of initiating action on this, as you say, total approach to the matter. It is clear that we cannot simply isolate one for another part of the fuel cycle.

I might mention in this connection, because the Chairman asked whether there were any documents we wanted to table, that perhaps I could make reference to some documentation that does exist on the international scale, and one of them is this document that was issued in September of 1977 by the Nuclear Energy Agency . . .

The Chairman: Would you kindly quote the document for the record?

Mr. Jennekens: Certainly, sir. The title of the document is: Objectives, Concepts and Strategies for the Management of Radioactive Waste Arising from Nuclear Power Programs. It is issued by the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Co-operation and Development.

Now there was also, Mr. Chairman, if you like, and if you will excuse my use of the word, a precursor to that document. It has not necessarily the same comprehension as the first document that I referred to but it is a document that was published by the International Atomic Energy Agency in 1976. It is part of the IAEA safety series. It is document No. 44 and its title is: Management of Waste from the Mining and Milling of Uranium and Thorium Ores. Now these two documents will provide interested persons with a very broad coverage of this subject that Miss MacDonald has raised, and I would commend them to anyone's reading who would be so interested.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I understand my time is up, Mr. Chairman, but I would love to ask, why, oh why, oh why, has it taken us so long to get to this?

The Chairman: Thank you very much, Miss MacDonald. Maybe you will have a chance for a second round. You never can tell.

[Translation]

nous avons beaucoup entendu parler au cours des dernières années, ce sont là les nuclides qui nous préoccupent vraiment et c'est là qu'on retrouve le facteur échelle.

Mademoiselle MacDonald, je ne suis pas certain que tout le monde reconnaisse pleinement le sérieux de votre question. C'est-à-dire que la gestion des déchets provenant de l'extraction et du traitement de l'uranium ne peut être isolée de notre responsabilité globale qui est de nous assurer que tous les déchets produits par l'extraction et le traitement sont correctement traités. Il suffit de survoler l'un de nos centres miniers au Canada pour se rendre compte à quel point cette question est importante.

Sous la direction de M. Gillespie, au sein des agences et du ministère dont il est responsable, nous avons entrepris des études dans ce domaine précis. Nous avons communiqué à M. Gillespie nos premières opinions quant au travail de base que nous avons effectué et nos collègues des autres ministères et agences ont fait de même. A mon avis, nous en sommes maintenant au point où nous savons assez précisément ce qu'il nous faut faire au cours des prochains mois et nous sommes sur le point de prendre des mesures afin de traiter ce problème de façon globale, comme vous le dites. Il est évident que nous ne pouvons pas simplement isoler les différentes parties du cycle combustible.

A ce sujet, puisque le président a demandé si nous désirions présenter des documents, peut-être pourrais-je vous reporter à certains documents existants à l'échelle internationale, l'un d'entre eux étant ce document publié en septembre 1977 par l'Agence pour l'énergie nucléaire . . .

Le président: Voudriez-vous donner le titre du document pour le procès-verbal.

M. Jennekens: Certainement, monsieur. Le titre du document est: Objectifs, concepts et stratégies pour la gestion des déchets radioactifs provenant de programmes d'énergie nucléaire. Il est publié par l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'organisation de coopération et de développement économique.

Également, monsieur le président, si vous me permettez l'utilisation de ce mot, il y a eu un précurseur à ce document. Il n'est pas nécessairement aussi complet que le premier document dont j'ai parlé, mais il a été publié par l'Agence internationale de l'énergie atomique en 1976. Il fait partie de la série de documents sur la sécurité publiée par l'AIEA. Il s'agit du document n° 44 dont le titre est: Gestion des déchets produits par l'extraction et le fraisage des minerais d'uranium et de thorium. Ces deux documents donneront aux personnes intéressées un aperçu très vaste de ce sujet soulevé par M^{lle} Macdonald et j'en recommande la lecture à toute personne intéressée.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je pense que mon temps est écoulé, monsieur le président, mais j'aimerais bien demander pourquoi, grand Dieu, nous a-t-il fallu tant de temps pour en arriver là?

Le président: Merci beaucoup, mademoiselle Macdonald. Peut-être pourrez-vous parler au deuxième tour. Sait-on jamais.

[Texte]

I wish to thank you, Mr. Jennekens, for pointing out those two documents. I notice that the members have been taking note of the documents. It might be very helpful for the members sitting here to examine those documents before we examine all the briefs that will be submitted by the Canadian public.

Next on my list is Mr. Peters.

• 1555

Mr. Peters: Mr. Chairman, I understand you license and you provide other facilities for waste and you obviously must have had something in the beginning to do with Port Hope and some of the difficulties that we have had. What was the reason these got out of control to the extent they were using radioactive material for backfill in subdivisions, school yards, that sort of thing?

Mr. Jennekens: Thank you, Mr. Chairman. That, too, is an extremely pertinent question because people would say, and we would expect them to say: if the controls that you have today are so effective why were they not applied two or three decades ago? It is not a simple question to answer. At least the answer is not simple but some of the salient points are the following: first of all, the Atomic Energy Control Act does not bind the Crown.

There is, as you know, Bill C-14 before Parliament at the present time. That bill contains a provision which, if approved, will in fact bind the Crown and by binding the Crown I mean that all persons, whether they are creatures of government or not, would be subject to the Atomic Energy Control Act and Regulations—in actual fact, the Nuclear Control and Administration Act which is Bill C-14.

For that reason, the board was not actively engaged in licensing and ensuring compliance by Eldorado Nuclear Limited with the Atomic Energy Control Regulations. In fact, it is only really by the mutual recognition by the management of Eldorado Nuclear Limited, the pressures that have been brought to bear by Parliament and our equal recognition of the importance of beginning to license Eldorado, that we have done so in the last two years.

Similarly for mining, although uranium mining generally from 1946 onward was declared to be included in the broad scope of the Atomic Energy Control Act, I think it is a well-known fact that, until about two years ago, really until the report of the James Ham Royal Commission was published, the provinces felt that under the provisions of the British North America act uranium mining fell within their jurisdiction. In fact every year, for many, many years, at meetings of the provincial mines ministers, there were resolutions passed demanding that the federal government abdicate totally its very, very minute involvement in uranium mining.

By minute I mean that we issued one page licences to uranium mining companies which really did only three things:

[Traduction]

Je désire vous remercier, monsieur Jennekens, de nous avoir parlé de ces deux documents. Je vois que les membres ont pris note du titre de ces documents. Il serait peut-être très utile aux membres siégeant ici d'étudier ces documents avant que nous passions à l'examen de tous les mémoires qui nous seront présentés par le public canadien.

Sur ma liste j'ai ensuite M. Peters.

M. Peters: Monsieur le président, je crois comprendre que vous émettez des permis et que vous prévoyez des dispositifs en vue du stockage des déchets. Je suppose que la Commission était impliquée à l'origine dans le cas de Port Hope où des difficultés sont survenues. Comment se fait-il que le contrôle ait été à tel point inefficace que l'on utilisait des matériaux radioactifs dans de la terre de remblai destinée à de nouveaux quartiers, des cours d'écoles, etc.?

M. Jennekens: Cette question est extrêmement pertinente, car en fait la population se pose la question suivante: si les contrôles actuels sont tellement efficaces, pourquoi n'ont-ils pas été appliqués il y a deux ou trois décennies? Il ne s'agit pas là d'une question à laquelle on puisse apporter facilement une réponse. Il faut savoir tout d'abord que la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique ne lie pas la Couronne.

Comme vous le savez, à l'heure actuelle le bill C-14 est devant le Parlement. Si ce projet de loi est accepté cela signifie que la Couronne sera liée et que toutes les personnes, qu'elles fassent partie ou non du gouvernement, seront liées par la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique et par les règlements issus de cette loi.

En fait, à cette époque, la Commission n'émettait pas véritablement de permis et ne devait pas s'assurer que l'Eldorado nucléaire satisfasse aux exigences des règlements de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. En fait, nous n'avons pu exercer une influence au cours des deux dernières années que parce que la direction de l'Eldorado nucléaire était d'accord avec nous, parce que le Parlement a exercé des pressions et parce que nous nous sommes rendus compte de l'importance d'émettre un permis pour les opérations de l'Eldorado.

De même, dans le domaine de l'exploitation minière, bien que l'exploitation d'uranium ait relevé, depuis 1946, des grandes lignes de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, on peut dire que jusqu'à il y a deux ans, en fait, jusqu'à la publication du rapport de la Commission royale d'enquête James Ham, les provinces estimaient que l'exploitation de l'uranium relevait de leur compétence et ceci en invoquant les dispositions de la Loi sur l'Amérique du Nord britannique. En fait, chaque année, et ce depuis très longtemps, au cours des réunions des ministres des Mines des provinces, des résolutions étaient adoptées exigeant que le gouvernement fédéral applique complètement son rôle qui n'était pourtant pas très important en matière d'exploitation d'uranium.

En fait, le gouvernement fédéral se contentait d'émettre des permis d'une page aux compagnies minières exploitant l'ura-

[Text]

it invoked provincial regulations, it required the mining company to provide the Geological Survey of Canada with information on reserves and resources, and thirdly, it required that the company demonstrate that it had legal title to the properties. That was the full extent of the board's involvement in uranium mining until recently.

I would like to ask Mr. Duncan, who is the Chief of our Mine, Chemical and Waste Management Licensing Division, to explain to you what we have done in the last two years. Going back two and a half years ago we had less than one man-year allocated to uranium mine licensing, waste management and exploration licensing. So you see that we simply were not involved. We simply were not doing the job that was expected.

The Chairman: Mr. Peters.

Mr. Peters: You mentioned that the Crown had a right separate from yours to exempt, which it did in Eldorado in light of the federal government. Are you suggesting the provincial governments also, in the light of the Crown, had the right to exempt? As I remember it, when your agency was set up you were set up to provide a facility, part of it being a peace, order and good government section, for dealing with fissionable material that was usable for war material. Therefore I am wondering how you arrived at the position of excluding the front-end of the operation, as Miss MacDonald refers to it, and also I presume you agreed that the Crown in the light of the provinces excluded nuclear plants and that they were not your baby either. Or if it did not, why did it not?

• 1600

Mr. Jennekens: Thank you, Mr. Chairman. Mr. Peters is quite correct: it was the Crown in right of Canada, the federal Crown, that was exempted from the provisions of the act and regulations. Secondly it was, if I could use the word, a "political" decision that the Board should not be involved to any extent greater than it was on the front end of the fuel cycle, but by the decision of the Board which was supported by the government in 1957, we issued what was known as the Nuclear Reactors Order. That was prior to the first nuclear-power station in Canada being licensed and that station was the nuclear-power demonstration station at Rolphton Ontario.

By issuance of that Nuclear Reactors Order the Board, with the support of the government, in 1957 still continued to exclude Crown agencies but stated that any facilities outside of those Crown agencies were in fact subject to the act and regulations. And you find, therefore, that we have continued since the days of NPD to license all nuclear-power stations and all fuel-clarification plants which are in our common language, outside of the federal fence.

Mr. Peters: It was a simple problem in Port Hope—all you needed was a geiger counter. Any inspector with a geiger counter could have told that somebody had dumped radioactive wastes in an area where obviously it should be protected: outside the fence, in other words. I understand the initial demonstrator plant at Rolphton was a Crown agency: and the

[Translation]

nium; ces permis invoquaient les règlements provinciaux, exigeaient que les compagnies minières fournissent aux levés géologiques du Canada des renseignements sur les réserves et les ressources et troisièmement que la Compagnie prouve qu'elle a un titre légal à la propriété. C'est à cela que se bornait l'intervention de notre Commission dans le domaine de l'exploitation de l'uranium jusqu'à très récemment.

J'aimerais demander à M. Duncan, le chef de la Division des mines, des usines chimiques et de la gestion des déchets de vous expliquer tout ce que nous avons fait au cours des deux dernières années. Il y a deux ans et demi, la Commission ne disposait que de moins d'une année-homme pour l'émission de permis d'exploitation d'uranium, la gestion des déchets et l'émission de permis d'exploration. Vous voyez ainsi qu'il était impossible de faire le travail qui était attendu de nous.

Le président: Monsieur Peters.

M. Peters: Vous avez dit que la Couronne avait le droit de prévoir des exemptions comme cela était d'ailleurs le cas pour l'Eldorado. Voulez-vous dire que les gouvernements provinciaux eux aussi avaient le droit de prévoir de telles exemptions? Si je me souviens bien, la raison d'être de votre Commission à l'origine était de stocker le matériel fissile dont on aurait besoin en temps de guerre. C'est la raison pour laquelle je ne comprends pas comment vous ayez pu ne pas vous préoccuper du début du cycle comme Mlle MacDonald l'a dit. Je suppose que vous étiez d'accord pour que la Couronne exclue les stations nucléaires et que vous ne vous en occupiez pas non plus.

M. Jennekens: M. Peters a tout à fait raison, c'était la Couronne du chef du Canada, le gouvernement fédéral qui était exempté des dispositions de la loi et des règlements. Deuxièmement, la décision selon laquelle la Commission ne serait pas impliquée plus qu'elle ne l'était dans les opérations de début du cycle de combustible était, si je puis utiliser le mot, une décision d'ordre politique; cependant, la Commission a émis en 1957 une ordonnance sur les réacteurs nucléaires et a reçu l'approbation du gouvernement. Cette ordonnance a pris effet avant l'octroi du permis à la première centrale nucléaire du Canada, le prototype de Rolphton en Ontario.

En émettant cette ordonnance sur les réacteurs nucléaires en 1957 avec l'appui du gouvernement, la Commission continuait à exclure les organismes de la Couronne mais indiquait que toute installation qui ne relevait pas de ces organismes relèverait de la loi et des règlements. Ainsi, depuis les jours du NPD, nous avons continué à émettre des permis à toutes les centrales nucléaires et à toutes les usines de clarification de combustible qui, en fait, ne relèvent pas de la juridiction fédérale.

M. Peters: En fait, le problème à Port Hope était simple, on aurait simplement eu besoin d'un compteur geiger pour comprendre que des déchets radioactifs avaient été déversés dans une région qui aurait dû être protégée. Si je comprends bien, le prototype de Rolphton était un organisme de la Couronne et le gouvernement fédéral était propriétaire de cette usine dans le cadre des expériences de Chalk River.

[Texte]

federal government owned that plant under Chalk River experiments.

The Chairman: The answer is yes.

Mr. Jenneken: I am sorry. If I could just clarify that, Mr. Chairman. The station is actually owned by Atomic Energy of Canada Limited. There were some moneys contributed by Canadian General Electric but the station is operated by Ontario Hydro and it was decided that because it is operated by Ontario Hydro it should be subject to the full provisions of the act and regulations.

Mr. Peters: But not Pickering, Bruce?

Mr. Jenneken: Oh, yes. They are all fully subject. In fact, Mr. Peters, you have correctly identified the major area of our licensing activity in the last 15 years: that really has been in the licensing of nuclear-power stations.

Mr. Peters: How did you get this right to license Rolphoton? I assumed that was an experimental station still operated by AECL but maybe Ontario Hydro has got in there. Why did you feel you could license that when you really neglected to make any attempt, I gather, to . . . if you license you obviously have to inspect. So your licence really was not of any importance as far as the mining operation was concerned, either.

You state in here that some of your reasons for existence and some of these things you are supposed to do is to administer research in the broad field of public safety—you were not doing much in that—furnish technical advice—well, you may have done something in that. You did not do anything to regulate control over nuclear substances and facilities in the matter of health, safety and security; to ensure security of certain information—You obviously did that fairly well.

I am really interested to know why you got the power all of a sudden because I fail to see the difference between your licensing, inspecting and supervising, and securing the operation inside the nuclear plants when we did not do anything about Port Hope. And I can see that maybe inside the fence Eldorado may have exercised a pretty firm control, knowing their President at that time. He may have exercised some control inside the fence but this waste was allowed to go outside the fence; this was spread onto the public. So you were not really worried much about the broad public safety factor. Why did we give you the power? I presume Parliament or the government must have given the instructions. That the licensing of nuclear operating plants did not fit into the same category as the front end or the waste.

• 1605

Maybe I could ask you another question. In all this process, what did you do with the plutonium which is a product that is really not a waste product but a very strong by-product? We have had some stories that we did not exercise much control over that either, that the Israelis may have gotten a few pounds of it and a few other people, who are using it for other reasons.

[Traduction]

Le président: Oui.

M. Jenneken: J'aimerais donner quelques précisions, monsieur le président. En fait, cette centrale est la propriété de l'Énergie atomique du Canada Limitée. Une certaine partie des fonds provenait de *Canadian General Electric* mais puisque la question elle-même est exploitée par l'Hydro-Ontario, on a décidé qu'elle relèverait entièrement des dispositions de la loi et des règlements.

M. Peters: Ce n'est pas le cas pour Pickering, et Bruce?

M. Jenneken: Si, ces stations sont soumises complètement à la disposition de la loi. En fait, monsieur Peters, vous avez mis le doigt sur le domaine où s'exerce depuis 15 ans l'émission de permis: il s'agit des centrales nucléaires.

M. Peters: Comment avez-vous obtenu le droit d'émettre un permis pour Rolphoton? Je suppose qu'il s'agissait là d'une centrale expérimentale exploitée par l'AECL mais que peut-être l'Hydro-Ontario a repris cette centrale à son compte. Comment avez-vous pensé que vous pouviez émettre un permis alors que vous n'avez pas pratiqué d'inspection? De plus, le fait que vous émettiez des permis ne voulait pas dire grand-chose pour ce qui est de l'exploitation minière elle-même.

Vous dites que la raison d'être de la Commission est de diriger la recherche dans le domaine de la sécurité (mission dont vous ne vous êtes pas beaucoup occupé), fournir des conseils techniques, ce que vous avez probablement fait dans une plus grande mesure. Vous n'avez rien fait pour régler le contrôle des substances nucléaires ni des installations nucléaires dans le domaine de la santé et de la sécurité public. Quant au domaine de sécurité en matière d'information, vous vous en êtes pas mal tirés.

J'aimerais savoir comment il se fait que tout d'un coup vous ayez détenu tant de pouvoirs car je ne peux comprendre comment vous pouvez émettre des permis, inspecter et surveiller les opérations à l'intérieur des centrales alors que vous n'avez rien fait dans le cas de Port Hope. Il est probable qu'à l'intérieur des opérations Eldorado on ait exercé un contrôle assez sévère; en fait je connais leur président de l'époque. Cependant, ces déchets radioactifs ont réussi à sortir de leur enclos et à contaminer le public. Ainsi donc, vous ne semblez pas vous être préoccupés énormément de la sécurité du public. Alors, je me pose la question de savoir pourquoi le Parlement vous a donné tout le pouvoir que vous détenez. Je suppose que le Parlement ou le gouvernement a dû émettre des instructions selon lesquelles l'émission de permis pour les centrales nucléaires ne relevait pas de la même catégorie que les opérations de début du cycle ou de fin de cycle.

Je pourrais peut-être vous poser une autre question. Au cours de ce processus, que fait-on du plutonium qui n'est pas vraiment un déchet mais plutôt un dérivé très puissant? Nous avons entendu dire qu'on n'exerçait pas beaucoup de contrôle là-dessus non plus, que les Israéliens ont pu en obtenir quelques livres et aussi d'autres personnes, qui s'en servent à d'autres fins.

[Text]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Not ours.

Mr. Peters: Yes, ours.

The Chairman: The question, I think, is on a political decision, so I do not think it is a fair question.

Mr. Peters: No, I am really asking what the background . . .

The Chairman: Well, let me finish, please. We heard you . . .

Mr. Peters: Not on my time.

The Chairman: Well, no, I will not knock it off of your time. The way that you have asked the question, I think it was a political decision. The Atomic Energy Control Board had to, of course, apply whatever rule or legislation we put through, so I do not think it is a fair question for Mr. Jennekens.

Mr. Peters: Well, Mr. Chairman, I . . .

The Chairman: But, if you please, on the second question I think maybe Mr. Jennekens would like to reply.

Mr. Peters: I will accept your criteria of the political aspects.

The Chairman: You were in Parliament at that time.

Mr. Peters: I will leave out the politics because of the season, but I will ask what was, from your point of view then, the justification for making the change? Initially you obviously had control of the waste of the front end—the mining operation and the safety and health of the miners—and of the nuclear plants too which did not exist, then all of a sudden you took pretty firm—I have some friends who work in the nuclear plants and you people are there fairly regularly but not in the mining field. How did you get the jurisdiction all of a sudden to do this—and it drew in a Crown corporation, Ontario Hydro mostly—when you were talking about—what was the word—the Crown-oriented activities being exempt, and all of a sudden you took control. I am just curious what the background was.

The Chairman: Feel at ease to reply to any questions you would like to reply to.

Mr. Peters: I eliminated all the politics.

The Chairman: Well, you did, partly. It was a good try.

Mr. Jennekens: Thank you very much, Mr. Chairman. I appreciate your, if you will excuse me, taking me off the hook.

The history is very long and it goes back 31 years in the case of the Atomic Energy Control Board. I believe that one of the primary determinants in the case of the board's action with respect to the licensing of nuclear power stations was the debate that took place in Parliament in the mid-sixties on the nuclear program. When Atomic Energy of Canada Limited came forward to Parliament with a request for funds for the nuclear power demonstration station, it was made pretty clear at that time by Parliament and by the government that there was concern about nuclear power safety.

In fact 1957 happened to be the year in which a very interesting, and not necessarily fully accepted report was issued, a report known as WASH 740, the theoretical conse-

[Translation]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Pas les nôtres.

M. Peters: Oui, les nôtres.

Le président: Votre question se rapporte à une décision politique, je ne crois pas qu'elle soit justifiée.

M. Peters: Non, en fait je demande quelles ont été . . .

Le président: Permettez-moi de terminer s'il vous plaît, nous vous avons entendu . . .

M. Peters: Pas pendant mon tour.

Le président: Non, je retrancherai le temps que je prendrai. La question que vous avez posée se rapporte à une décision politique. Bien entendu, la Commission du contrôle de l'énergie atomique se doit d'appliquer tout règlement ou toute loi que nous adoptons, je crois donc qu'il n'est pas juste de poser cette question à M. Jennekens.

M. Peters: Eh bien, monsieur le président, je . . .

Le président: Mais, je crois que M. Jennekens aimerait répondre à votre deuxième question.

M. Peters: J'accepte votre décision quant à l'aspect politique de cette question.

Le président: Vous étiez député à ce moment-là.

M. Peters: Je laisse de côté la politique étant donné la saison, mais je vous demanderai pourquoi ce changement a été apporté à votre avis. Au départ, il est évident que vous exerciez un contrôle sur les déchets produits au cycle, lors de l'extraction, vous deviez veiller à la sécurité et à la santé des mineurs, et contrôler les centrales nucléaires qui n'existaient pas à ce moment-là. Tout d'un coup, vous exercez un contrôle très serré dans les centrales nucléaires, je connais des gens qui y travaillent, mais non plus sur le domaine de l'extraction. Comment se fait-il que vous ayez été autorisé tout d'un coup à exercer ce contrôle, qui concernait une société de la couronne, surtout l'Hydro Ontario, alors que vous avez dit tantôt que les activités de sociétés de la couronne étaient exemptes. Je voudrais seulement savoir quelle est la raison de ce changement.

Le président: N'hésitez pas à répondre à toute question que ce soit.

M. Peters: J'ai supprimé toute connotation politique.

Le président: Vous l'avez fait en partie, du moins vous avez essayé.

M. Jennekens: Merci beaucoup, monsieur le président. Je vous remercie d'être venu à mon aide, si vous me permettez l'expression.

Les raisons de ce changement remontent à très loin, en fait 31 ans, dans le cas de la Commission de contrôle de l'énergie atomique. C'est le débat portant sur le programme nucléaire qui a eu lieu à la Chambre des communes au milieu des années 60 qui a amené la Commission à prendre des mesures à l'égard des permis octroyés aux centrales nucléaires. Lorsque l'Énergie atomique du Canada Limitée a demandé au Parlement des fonds pour la construction d'une station expérimentale, le Parlement et le gouvernement ont bien précisé qu'ils se préoccupaient des risques présentés par l'énergie nucléaire.

En fait, c'est en 1957 qu'un rapport très intéressant, sinon accepté dans son ensemble, a été publié, rapport WASH 740, qui portait sur les conséquences théoriques des accidents

[Texte]

quences of nuclear reactor accidents prepared under the auspices of the United States Atomic Energy Commission. There was concern, therefore, about nuclear power station safety and the government directed that the board should, by virtue of this nuclear reactor order of 1957, involve itself very extensively in the safety analysis review of the design, construction, operation of nuclear power stations. Similarly, a few years later when AECL came forward with a request for funds for the Douglas Point generating stations, which is located in what is now known as the Bruce Nuclear Power Development, the government also felt at that time that the board should very definitely be involved partly because the initial proposal of AECL and Ontario Hydro was for the construction of that station at a place called Fairport which today all of us refer to as Pickering. That station was proposed for construction at Fairport and because of its proximity to a very large population centre, it was clear that the government recognized the importance of having a very strict regulatory control. I did not answer Mr. Peters' question fully in respect of Eldorado. Ninety-nine per cent of all the citizens in this country are very honest and law-abiding people. From time to time, we do need enforcement agencies . . .

• 1610

Mr. Ellis: I disagree with 99 per cent, sir. It is greater than 99 per cent.

The Chairman: Let the witness . . .

Mr. Ellis: When the witness errs, in my opinion, I intend to interrupt him.

The Chairman: No, it is not nice. If you want to disagree, put your name on the list.

Mr. Ellis: I am sure he will agree.

Mr. Jennekens: Thank you, Mr. Chairman. I will agree with Mr. Ellis that an extremely small fraction of the Canadian public are not law-abiding citizens, but all law-abiding citizens do from time to time require a mentor to ensure, in the public interest, that rules and regulations are abided with. In the case of Eldorado and its operation, at Port Hope, there was not that mentor. There is today.

Mr. Peters: If I could ask another question, what did you do . . .

The Chairman: It will be your last one, Mr. Peters.

Mr. Peters: I am trying to get back the time the Chairman took.

The Chairman: You have had 18 minutes so far. This will be your last one, a short one.

Mr. Peters: No, it is okay.

The Chairman: All right, fine.

Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: I will put you on the second round, Mr. Peters.

Mr. Foster: Mr. Chairman, I wonder whether it would be possible for the Clerk of the Committee to secure copies of that OECD report and the IAEA report for members of the

[Traduction]

nucléaires préparés sous les auspices de la Commission de l'énergie atomique des États-Unis. Par conséquent, on était très préoccupé par les aspects de sécurité et le gouvernement a décidé que la Commission, conformément au décret de 1957, s'occuperait activement de vérifier la conception, la construction et le fonctionnement des centrales nucléaires du point de vue de la sécurité. De plus, quelques années plus tard, lorsque l'EACL est venu demander des fonds pour la construction de la centrale Douglas Point, qui fait partie de ce qu'on appelle maintenant le projet Bruce, le gouvernement a aussi estimé à ce moment-là que la Commission devait assurément s'en occuper étant donné que l'EACL et l'Hydro Ontario avaient proposé au départ que cette centrale soit construite à un endroit appelé Fairport, que tout le monde appelle maintenant Pickering. Étant donné que Fairport se trouvait à proximité d'un très grand centre démographique, le gouvernement bien entendu a admis qu'il importait d'assurer un contrôle très strict. Je n'ai pas répondu en entier à la question de M. Peters au sujet d'Eldorado. 99 p. 100 des citoyens de notre pays sont très honnêtes et respectueux des lois. De temps à autre, il est nécessaire que des organismes de réglementation . . .

M. Ellis: Je ne suis pas d'accord, c'est encore plus que 99 p. 100.

Le président: Laissez le témoin . . .

M. Ellis: Lorsque le témoin fait erreur, je me dois de l'interrompre.

Le président: Non, ce n'est pas gentil. Si vous voulez exprimer votre désaccord, inscrivez votre nom sur la liste.

M. Ellis: Je suis sûr qu'il en conviendra avec moi.

M. Jennekens: Merci, monsieur le président. Je conviens avec M. Ellis qu'une fraction infime des citoyens canadiens ne sont pas respectueux des lois, mais même dans ce cas, il faut de temps à autre qu'un organisme se charge d'assurer le respect des règlements et des lois dans l'intérêt de la population. Au moment des activités de l'Eldorado à Port Hope, cet organisme n'existait pas. Il existe aujourd'hui.

M. Peters: Permettez-moi de poser une autre question, qu'avez-vous fait . . .

Le président: Votre dernière, monsieur Peters.

M. Peters: Je tente de récupérer le temps qu'a pris le président.

Le président: Vous avez disposé de 18 minutes jusqu'à maintenant, ce sera donc votre dernière question.

M. Peters: Non, ça va.

Le président: Très bien.

Monsieur Foster.

M. Foster: Merci, monsieur le président.

Le président: J'inscris votre nom au second tour, monsieur Peters.

M. Foster: Monsieur le président, le greffier du Comité pourrait-il distribuer des exemplaires du rapport de l'OCDE et

[Text]

Committee. It would be very useful if we could have those provided.

I wanted to ask a question really flowing out of a previous question, and that was why are we studying this report and not studying nuclear waste, the low level waste from mining activities? I had always assumed that we were studying this because there are decisions to be made by the government, by Parliament and by agencies, such as your own, for the future, and we want to have something to put from the legislative side of Parliament. Hopefully, that is what we are doing with this study. I had assumed that mining and milling operations, which create that low level waste are at the present time being licensed and you are doing all the things that are suggested in the recommendations. It is suggested here that the Board would establish the criteria for siting of operation of waste management facilities for the future for high level waste from nuclear generating plants, and monitoring and so on. Is the Board, in fact, doing that now for mining and milling operations?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, I would like to ask Mr. Duncan to respond to that question.

The Chairman: Mr. Duncan.

Mr. Duncan: Mr. Foster, over the last couple of years, as you are aware, there has been a concerted effort in the Elliot Lake area, in particular, to define what has been problematic in waste management and to try to attempt to find a course of action to rectify what is going on there. There is a bigger question, the one you have referred to, and that is what are we going to do in the future, now are we going to approach this whole question in the future, and what effort is being put into trying to pursue this particular problem area? From our point of view it is essential, as Mr. Jennekens has previously said, that we view waste management in the total context. The mill tailings are very similar to refinery wastes. The components which are in mill tailings have a longevity which is equivalent to the longevity of a lot of the waste coming out of power plants. So there are similarities between the two. As a result there is a necessity to look at the broad picture but for convenience sake it is easier to break it up into sections. This particular report here takes one section of that whole problem. Mr. Jennekens also referred to preliminary efforts that have been put in by ourselves and our colleagues in other agencies in pursuing what we would like to look at as the umbrella waste management policy. There is still need for other segmented studies that parallel the kind of thing that Dr. Hare and his colleagues have done here in this report.

• 1615

The tailings question has been pursued on a number of fronts by a variety of groups which range from involving provincial and federal regulatory agencies to investigate what is currently going on and to try to provide some guidance and some criteria by which the existing facilities can operate. There have been panels of experts who have been put together to address the question in its conceptual state, to see what the existing methods of handling tailings are and how they might

[Translation]

de celui de l'AIEA aux membres du comité. Ce serait très utile.

Ma question découle d'une question qui a été posée plus tôt, à savoir pourquoi nous étudions ce rapport qui exclut les déchets à faible radioactivité provenant d'une extraction. J'ai toujours pensé que nous étudions cette question parce que le gouvernement, le Parlement et les organismes gouvernementaux, comme le vôtre, doivent prendre des décisions pour l'avenir et que nous voulons obtenir la contribution des législateurs du Parlement. C'est l'intention de notre étude, du moins je l'espère. Je croyais que les activités d'extraction et de traitement, qui produisent des déchets à faible radioactivité, faisaient l'objet à l'heure actuelle de permis et que vous preniez toutes les mesures proposées dans les recommandations. On propose ici que la Commission établisse des critères pour l'emplacement des installations futures de gestion des déchets à forte radioactivité provenant des centrales nucléaires, et qu'elle exerce un contrôle. La Commission fait-elle la même chose à l'heure actuelle pour les activités de l'extraction et de fraissage?

M. Jennekens: Monsieur le président, je demanderais à M. Duncan de répondre à cette question.

Le président: Monsieur Duncan.

M. Duncan: Monsieur Foster, au cours des deux dernières années, comme vous le savez, on s'est efforcé de déterminer la cause des difficultés qu'a posé la gestion des déchets dans la région d'Elliot Lake. On a aussi tenté de trouver une façon de rectifier la situation. Il faut aussi résoudre un autre problème plus important, celui que vous avez mentionné, à savoir ce que nous allons faire dans l'avenir. Comment allons-nous aborder ce problème à l'avenir, et quels efforts devrions-nous déployer pour trouver une solution? A notre avis il est essentiel, comme l'a dit M. Jennekens, d'envisager globalement le problème de gestion des déchets. Les résidus des usines de broyage ressemblent beaucoup aux déchets provenant du raffinage. Les produits résiduels du raffinage ont une durée de vie qui équivaut à celle de la majorité des déchets nucléaires. Il y a donc des ressemblances entre les deux. Il est donc nécessaire de considérer l'ensemble mais une sectorialisation est plus pratique. Le rapport que nous avons ici est axé sur un aspect du problème global. M. Jennekens a également évoqué les efforts préliminaires que nous avons déployés ainsi que nos collègues des autres organismes pour aboutir à la politique générale de gestion des déchets que nous aimerions voir appliquer. Il est donc nécessaire de faire d'autres études sectorielles qui viendraient compléter celles du docteur Hare et de ses collègues et dont les résultats figurent dans ce rapport.

La question des résidus a été examinée par de multiples organismes dont les organismes fédéraux et provinciaux de réglementation, dans le but d'enquêter sur ce qui se fait actuellement et de chercher à fournir une orientation et des critères permettant le fonctionnement des installations actuelles. On a regroupé des spécialistes et on les a chargés d'étudier la question sous son aspect théorique afin de déterminer ce qu'il advient actuellement des résidus et comment les métho-

[Texte]

look in the long term. There is also a number of other groups that are assessing on an ongoing basis the kinds of criteria and guidelines which should apply in this whole area. We are slowly pulling this all together—by “we” I mean the people involved in it, not necessarily the Board—in trying to get some concerted view on this. I believe there will be in existence shortly papers which will be directed specifically at the tailings question.

Mr. Foster: To summarize, all nuclear waste from milling operations and refineries, those tailing beds, disposal, are all licensed; they are all monitored by the Board and the siting of any new ones being proposed has to be approved by the Board.

Mr. Duncan: That is correct, yes. Would you like me to elaborate a little bit for the benefit of the other Committee members on the process that has been gone through currently?

Mr. Foster: Yes.

Mr. Duncan: Mr. Jennekens has just reminded me of a couple of licensing documents which we have generated in the context of what I was saying previously. The procedure for licensing has been explicitly laid out in a variety of areas. There are five areas that are covered, one of which is uranium mine mill tailings.

We have also another document which outlines the complete licensing procedure and part of that document contains criteria and guidelines which have to be applied to the operation, the siting and construction of facilities related to uranium mining.

The process that has been developed is one which we show as very comprehensive and has been applied over the last couple of years to the facilities that are currently coming on line and also have been applied to the re-licensing of the Elliot Lake facilities to ensure that there is a consistency of approach and a consistency of effort in ensuring that a level of both occupational health and safety and the environmental concerns are being looked at adequately.

Mr. Foster: To look at the report itself, does the Board feel that the schedule for the development of a national plan for nuclear waste from reactors is realistic and can it be met, or are there problems with it in the view of the Board?

The Chairman: Mr. Jennekens.

Mr. Jennekens: Thank you, Mr. Chairman. Dr. Foster, unfortunately, the five-member Board itself has not yet met formally to address the report but I can tell you that on the basis of the staff evaluations that we have carried out, and also as Dr. Hare mentioned on Thursday evening at this Committee's meeting, we did have several discussions with Dr. Harrison, Dr. Aikin, and Dr. Hare during the preparation of the report. I am able to say on behalf of the Board staff at this time that we endorse very substantively the conclusions and recommendations of this report. One of the things that is extremely important for us, as regulators, always to remember is that we do not know all the answers and undoubtedly some of the information that will be coming to light as this program that has been recommended by the Hare Committee comes to

[Traduction]

des sont susceptibles d'évoluer. Il existe également d'autres groupes qui s'emploient de manière permanente à dégager les critères et les critères et les instructions devraient s'appliquer à l'ensemble de ce domaine. Peu à peu, nous regroupons tout cela—et quand je dis nous, je veux dire tous ceux qui s'en occupent et pas seulement le conseil—pour dégager une sorte de consensus. On publiera sous peu, j'en suis persuadé, des documents qui traiteront spécifiquement des résidus.

M. Foster: En résumé, tous les déchets nucléaires provenant du raffinage, ainsi que leur stockage, font l'objet d'un permis; ils sont soumis au contrôle de la Commission qui doit approuver toute nouvelle installation de stockage qui est proposé.

M. Duncan: Effectivement. Voudriez-vous dans l'intention des autres membres du Comité, je développe le processus actuel?

M. Foster: Oui.

M. Duncan: M. Jennekens vient de me rappeler l'existence de deux documents se rattachant au permis et que nous avons rédigé dans le contexte de ce dont je parlais antérieurement. Les modalités d'obtention du permis ont été établies de manière explicite pour un certain nombre de domaines qui sont au nombre de cinq, l'un d'entre eux concernant les résidus du raffinage de l'uranium.

Nous avons également un autre document qui expose toutes les modalités d'obtention d'un permis, et une partie de ce document est consacré aux critères et aux instructions s'appliquant à l'exploitation, l'emplacement et la construction des usines servant à l'extraction et au raffinage de l'uranium.

La méthode établie est très complexe et, au cours des deux dernières années, elle s'est appliquée aux usines nouvellement implantées ainsi qu'au renouvellement du permis touchant les installations d'Elliot Lake, le but étant de veiller à ce que la sécurité et l'hygiène du travail soit partout de la même qualité et que les problèmes écologiques soient également pris en considération.

M. Foster: Pour s'en tenir au rapport proprement dit, la Commission estime que le calendrier de mise en œuvre d'un plan national concernant les déchets nucléaires provenant des réacteurs, est réaliste et qu'il peut-être respecté, ou bien la Commission entrevoit-il des problèmes?

Le président: Monsieur Jennekens.

M. Jennekens: Merci, monsieur le président. Malheureusement, la Commission qui est composée de cinq membres ne s'est pas encore réunie officiellement pour étudier le rapport; je peux néanmoins vous dire que, à partir des études que nous aurons faites sur les effectifs, M. Hare l'a également signalé ici même jeudi soir, nous avons eu plusieurs entretiens avec M. Harrison, M. Aikin et M. Hare durant la rédaction de ce rapport. Au nom de la Commission, je peux dire que nous nous sommes très favorables aux conclusions et aux recommandations de ce rapport. Une chose qui est très importante pour nous qui sommes chargés de la réglementation et que nous devons toujours garder présent à l'esprit, c'est que nous ne connaissons pas toutes les réponses et il ne fait aucun doute que certains éléments d'information qui surgiront au fur et à

[Text]

fruition, will, in fact, then be added information on which we will modify our criteria, but in so far as the basic conclusions and recommendations and that includes the schedule, the specific question that you have asked, we feel that it is entirely realistic and quite appropriate.

• 1620

Mr. Foster: The first recommendation of the report suggest that:

There are good prospects for safe, permanent disposal of reactor wastes in irradiated fuel, and we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program,

You said the Board has not reviewed this, but at the staff level, do they agree with that conclusion?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, yes, Dr. Foster, very definitely, we do. In particular, the explanatory remarks that the three authors of the report gave last Thursday, I think, are pertinent to this. One in particular, which seems to be of some concern to a number of people both inside of Canada and out, is the point that Miss MacDonald raised on Thursday evening and that was in connection with the Flowers Report. Dr. Hare mentioned that he had had some discussions with Sir Brian Flowers and I thought it might be advantageous if the Committee were aware of the context within which Sir Brian Flowers made that recommendation because I think it is pertinent to this question as to whether sufficient technology exists today. The answer to that from our standpoint is, yes, but as I mentioned earlier, the learning curve is not really asymptotic, it will always increase. There is undoubtedly more information and more lessons to be learned as time goes on, but, in particular, the recommendation of Sir Brian Flowers that there not be any major commitment to a nuclear power program was in the context of his statement in the report which says, if I could read this Mr. Chairman:

There is general agreement that the present practice . . .

The Chairman: Did you give the page?

Mr. Jennekens: I am sorry. This is page 80 of the Royal Commission on Environmental Pollution chaired by Sir Brian Flowers, the sixth report issued in September 1976.

In paragraph 181 on page 80 of that report the statement is made, and I quote,

There is general agreement that the present practice of storing these wastes in tanks in liquid form and in essentially accessible facilities, although safe enough for the present, is unacceptable as a long-term solution.

The importance is that in Canada at the present time we do not have highly radiotoxic wastes in liquid form and the reason for that, as was identified earlier in meetings of this Committee, is that there has not, nor should there be for some time a decision on reprocessing. What we are dealing with is a highly

[Translation]

mesure que ce programme recommandé par la Commission Hare sera mis en œuvre, viendront s'ajouter à ce que nous connaissons déjà, nous obligeant ainsi à modifier nos critères; mais en réponse à la question que vous avez posée, nous pensons que ce rapport est tout à fait réaliste et satisfaisant en ce qui concerne ses conclusions et ses recommandations fondamentales, y compris le calendrier.

M. Foster: La première recommandation du rapport est la suivante:

En ce qui concerne pour ce qui est de l'élimination permanente des déchets radioactifs et des problèmes de sécurité, les perspectives sont bonnes et nous ne voyons pas en quoi cela devrait retarder le programme d'énergie nucléaire du pays.

Vous avez dit que la Commission n'avait pas étudié cela mais que le personnel approuve cette conclusion.

M. Jennekens: Oui, absolument. Et les explications fournies par les trois auteurs du rapport, jeudi dernier, s'y rattachent, je crois. Il en est une en particulier qui semble préoccuper quantité de gens au Canada et à l'étranger concerne l'argument présenté jeudi soir par M^{le} MacDonald à propos du rapport Flowers. M. Hare a signalé qu'il s'était entretenu avec sir Brian Flowers et j'ai pensé qu'il serait utile que le comité soit mis au courant du contexte dans lequel s'inscrit cette recommandation de sir Brian Flowers puisque, selon moi, cette recommandation rejoint la question de savoir si la technologie est suffisamment avancée. Selon nous, la réponse à cette question est oui, mais je répète que la courbe des connaissances n'est pas vraiment asymptotique et qu'elle montera toujours. Il est indubitable que les connaissances et l'expérience croissent avec le temps mais lorsque sir Brian Flowers recommandait de suspendre tout projet important dans le domaine de l'énergie nucléaire, c'était dans le contexte de ce qu'il déclare dans le rapport, et j'aimerais vous citer cette déclaration:

Il est communément admis que la méthode actuelle

Le président: Avez-vous donné la page?

M. Jennekens: Excusez-moi, cela se trouve à la page 80 du sixième rapport de la Commission royale d'enquête sur la pollution de l'environnement, commission présidée par sir Brian Flowers. Ce rapport a été publié en septembre 1976.

Cette déclaration se trouve au paragraphe 181, à la page 80 de ce rapport et, je cite:

Il est communément admis que la méthode actuelle qui consiste à stocker ces déchets dans des réservoirs, sous une forme liquide et dans des endroits faciles d'accès, présente des garanties de sécurité suffisantes à l'heure actuelle mais qu'à long terme c'est une solution à rejeter.

Ce qui est important, c'est qu'à l'heure actuelle le Canada a peu de déchets très radioactifs sous forme liquide et, comme on l'a dit lors de réunions antérieures de ce comité, cela est dû à la décision qui se maintiendra encore pendant quelque temps de ne pas réévaluer ces déchets. Nous avons donc affaire à une

[Texte]

radioactive material which is already in the form of a very stable oxide, and that is uranium dioxide. There has to be some consideration given to the immobilization of that irradiated fuel. If the decision some 15, 20 or 30 years down the road from today is that there shall not be any reprocessing, we really need to be in a position to satisfy ourselves on a very intelligent basis that a mobilization technology has been developed and proven so that irradiated fuel, even though it is already in a stable matrix, the uranium dioxide, can, in fact, be left in a central repository without any concern for the future.

The Chairman: Mr. Foster, your time is up.

M. Foster: I see you are starting to nod, Mr. Chairman, so I will move on to my last question.

It is sort of a double-barrelled question. I am interested just how much time the authors of this report spent with the Board and the Board staff and if this report—after all that is what the Committee is trying to learn about—is accurate, its recommendations sound, and so on. Are there areas of this report that you feel there should have been more emphasis given to, or areas that were left out?

• 1625

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, if I again could speak on behalf of the Board staff, I would say that there are no major deficiencies in the conclusions and recommendations of this report. I think quite clearly that the three gentlemen, the three authors, one of whom is here today, would be the first to state that they, like everyone in this room, are subject to certain frailties and they do not pretend to have all the answers to the questions that were raised. But in so far as the essential information that is necessary for this Committee and for Parliament and for the government to arrive at a conclusion as to the action that is to be taken, I think the answer is very definitely yes. This report in itself is quite comprehensive in a specific area. As Miss MacDonald has said, it is specific to irradiated fuel. But in that area it is very comprehensive and quite sufficient in its coverage to ensure that an intelligent decision could be made.

The Chairman: Thank you. Mr. Ellis.

Mr. Ellis: Thank you, Mr. Chairman. I am not at all sure that my first remark is properly put, but Mr. Chairman, I think it would be very advantageous if you could make arrangements for this Committee to travel very briefly. I think this Committee formally should visit Pickering and should visit Pinawa. I am not at all sure whether we have the right to travel or whether any arrangements have been made. I would suggest that it should be done during the recess. I do not like to see travelling during the time of the sitting of the House. But I wonder, Mr. Chairman, if you might consider the possibility of this Committee travelling to both Pickering and to Pinawa.

[Traduction]

substance très radioactive qui se présente déjà sous la forme d'un oxide très stable, à savoir ledit oxide d'uranium. On doit se préoccuper de l'immobilisation de ce combustible irradié. A supposer que dans 15, ou 30 ans on continue à ne pas vouloir réévaluer ces déchets, il faudra être absolument certain de l'existence d'une méthode de mobilisation de sorte que le combustible irradié, même s'il se trouve déjà dans une matrice stable, c'est-à-dire ledit oxide d'uranium, puisse enfin être laissé dans un dépôt central sans qu'on ait à se préoccuper de l'avenir.

Le président: Monsieur Foster, votre temps est écoulé.

M. Foster: Je vous vois hocher de la tête, monsieur le président, je vais donc passer à ma dernière question.

En fait, la question est double. Je serais curieux de savoir combien de temps les auteurs du présent rapport ont consacré à des entretiens avec les membres et le personnel de la Commission et si aussi... après tout c'est ce que les membres du Comité tentent de déterminer... le rapport est exact, et si ces recommandations sont bien fondées, etc. Est-ce qu'à votre avis certains aspects du rapport auraient dû recevoir une plus grande attention ou est-ce que certaines questions ont été oubliées?

M. Jennekens: Monsieur le président, si vous me le permettez, j'aimerais encore une fois parler au nom du personnel de la Commission et dire qu'il n'y a aucune lacune importante dans les conclusions et recommandations du présent rapport. Il est évident que les trois messieurs, les trois auteurs, dont l'un est ici aujourd'hui, seraient les premiers à déclarer que comme tous ceux présents dans cette salle, ils sont sujets à certaines faiblesses et qu'ils ne prétendent pas avoir toutes les réponses aux questions soulevées. Ceci dit, je crois pouvoir affirmer que les renseignements essentiels, nécessaires au présent comité et au Parlement ainsi qu'au Gouvernement pour en arriver à une conclusion sur les démarches à suivre, se trouvent très certainement inclus. Le rapport est en fait très approfondi dans un domaine précis. Comme l'a fait remarquer M^{lle} MacDonald, le rapport est très précis en ce qui concerne le combustible irradié. Sur cette question donc, le rapport est des plus complet et d'une envergure telle qu'il permet d'en arriver à une décision intelligente.

Le président: Merci. Monsieur Ellis.

M. Ellis: Merci, monsieur le président. Je ne sais pas si ma première remarque est appropriée, mais j'aimerais, monsieur le président, faire remarquer qu'il serait très avantageux si vous pouviez prendre des dispositions pour permettre à notre Comité d'effectuer un petit voyage. Je crois en effet que les membres du Comité devraient rendre une visite officielle à Pickering et à Pinawa. Je ne sais pas si nous avons ou non le droit de voyager ou si des dispositions ont déjà été prises. J'aimerais proposer que les voyages s'effectuent pendant les vacances. Je n'aime pas voir voyager les députés pendant que la Chambre siège. Mais je me demande, monsieur le président, si vous ne pourriez pas étudier la possibilité que notre Comité se rende et à Pickering et à Pinawa.

[Text]

The Chairman: Well, may I answer without charging that against your time?

Mr. Ellis: Of course, yes.

The Chairman: The Committee has authorized a subcommittee to consider the question of travel at a later date, so we will be examining the possibility of travelling, but not during the recess. If I could have a meeting of the subcommittee this afternoon maybe we could examine that, but I wonder if I could have such a meeting. Then we have to make a report to the House and . . .

Mr. Ellis: If you have to report to the House, of course it is not possible.

The Chairman: . . . get concurrence in our report.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Could I just speak to that point, Mr. Chairman?

The Chairman: Yes, Miss MacDonald, if it is a point of order.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Yes, Mr. Chairman. I think the point, and I mentioned this to you the other evening, that Mr. Ellis is making is that we are not looking at this so much from a point of view of travelling and hearing witnesses and examining the report of the Hare Commission. That really is not what we were talking about in this context. We were really talking about visiting these two locales from a point of view of our own edification so that as we listen to highly technical terms that are discussed or different items within the report that we should be all familiar with, and quite frankly a number of us are not, we would be therefore better able to come back to Committee hearings following the recess to deal with this report.

The Chairman: This is a very good point, but I point out to you that on December 8 we had a meeting of the Committee, discussed all those matters, including the purpose of travelling, and we agreed at that time that consideration of the question of travelling would be referred to the subcommittee at a later date. So at that time nobody asked us to consider the possibility of travelling during the recess. So that is why I have an order from the Committee itself asking me to consider travelling possibilities at a later date, which means of course when we reconvene. At that time we will surely be examining those possibilities, but right now I am bound by the decision of the Committee on December 8. So I am sorry that I cannot meet with your suggestion which, to my mind, is very good. But for the time being that is the only thing I can do.

• (1630)

Mr. Peters, on the same point of order.

Mr. Peters: Could we ask AECL or one of the other agents, this agency, to provide us with—really what we want is transportation, I suppose.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): We would also like cars to take people to Pickering.

Mr. Peters: It just means going back to the House. The reason we go to the House is for money.

[Translation]

Le président: Puis-je vous répondre sans pour autant réduire votre temps de parole?

M. Ellis: Bien sûr, certainement.

Le président: Le Comité a autorisé un sous-comité à étudier la question des voyages à une date ultérieure. Nous allons donc examiner la possibilité de voyager, mais non pendant les vacances. Si les membres du sous-comité voulaient bien se réunir cet après-midi, pour examiner cette question, mais je me demande si une telle réunion est possible. Ensuite, il nous faudra en faire rapport à la Chambre et . . .

M. Ellis: Évidemment s'il faut en faire rapport à la Chambre, cela devient impossible.

Le président: . . . qui devra entériner notre rapport.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Pourrais-je dire quelques mots à ce sujet, monsieur le président?

Le président: Oui, mademoiselle MacDonald, si vous voulez invoquer le Règlement.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Oui, monsieur le président. Le point que tente de faire valoir M. Ellis et dont je vous entretenais l'autre soir et que nous nous n'envisageons pas cette question du point de vue d'un voyage et d'entendre des témoins et d'examiner le rapport de la Commission Hare. Ce n'est pas cela du tout. Ce que nous voulons, c'est nous rendre voir ces deux localités pour notre propre gouverne de façon à ce que lorsque nous entendrons des termes très techniques ou encore différentes questions qui se trouvent dans le rapport, nous nous y connaissons un peu et très franchement, ce n'est pas le cas actuellement pour nombre d'entre nous. Nous serions donc mieux placés ensuite pour revenir aux séances du Comité après les vacances pour étudier le présent rapport.

Le président: L'argument est excellent, mais j'aimerais vous faire remarquer qu'à une réunion du Comité, le 8 décembre, nous avons discuté de toutes ces questions, y compris la nécessité de voyager, et nous avons convenu que la question des voyages serait renvoyée à un sous-comité, plus tard. À l'époque, personne ne nous a demandé d'examiner la possibilité de voyager pendant les vacances. C'est donc pourquoi j'ai un ordre du Comité lui-même me demandant d'étudier les possibilités de voyage à une date ultérieure, ce qui signifie bien sûr après la rentrée de la Chambre. Ce n'est qu'alors que nous examinerons sûrement ces possibilités, mais pour l'instant, j'ai les mains liées par la décision prise par le Comité le 8 décembre. Je regrette donc de ne pouvoir donner suite à votre proposition qui, à mon avis, est excellente. Pour l'instant, c'est tout ce que je puis faire.

Monsieur Peters, sur ce même sujet.

M. Peters: Pouvons-nous demander à l'EACL ou à la Commission de nous fournir . . . ce qu'il nous faut, c'est du transport, je suppose.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Il nous faudrait des voitures pour transporter les gens à Pickering.

M. Peters: En fait, il s'agit de demander à la Chambre. Et la seule raison pour laquelle nous irions à la Chambre, ce serait pour obtenir de l'argent.

[Texte]

An hon. Member: Money, that is right.

Mr. Peters: If we can make this travel arrangement without the money, then we really do not have to ask the House. I think it is mainly for money.

The Chairman: I see your point, but when it was discussed you were not present, Mr. Peters. You were not a member of the Committee at that time. I do not know who was present, but that is the decision that was reached so I am bound by that decision, and I have been trying to apply as much as possible the decision of the Committee itself.

It is a very good suggestio, but as soon as we convene. It is too late now to try to have a subcommittee meeting and to examine the possibilities of travelling, whether it is to Pickering or anywhere else.

Mr. Ellis: Mr. Chairman, I will continue.

The Chairman: Mr. Ellis, that will not be charged against your time.

Mr. Ellis: No. The point Mr. Peters made is perhaps very good. If we were invited by one of the agencies, then perhaps we could arrange the transportation in some way, shape or form.

Dr. Foster brought up the matter of mine waste, and I want to go on from that to the problem of the radon gas and the radon daughters as it is affecting the Bancroft area where the Madawaska mine is now operating and where Bycroft, Faraday and Greyhawk mines had operated in the past. The problem that, as I see it, exists is that no agency is prepared to make a firm decision on what has to happen. The radon gas and the radon daughters have been found in a number of residences and the people have been told that in fact this gas exists. But no one has taken the bull by the horns and said: this is what we are going to do about it. As a consequence an area that is growing, not rapidly but nonetheless growing, is now faced with a stalemate. Contractors, developers, anyone, cannot get building permits, cannot get subdivision approvals to go ahead.

I will put a couple of questions together all at the same time and allow for a little elaboration in the answers. First of all, how would these radon gases, radon daughters, compare with the type of contamination you might expect from a waste disposal site? I am familiar with the concentration in the Bancroft area, and I recently have noticed it reported in March Township. Are there other areas across Canada where this exists naturally? And what steps are being taken by AECB to track them down and what further steps to control or rectify the situation?

The Chairman: We are studying in particular the Hare Report, and it does not deal exactly with your question. We have also agreed in this Committee to try to limit the questions as much as possible to the management of nuclear wastes.

[Traduction]

Une voix: De l'argent, c'est juste.

M. Peters: Si nous pouvons faire les arrangements pour le voyage sans argent, alors nous n'avons pas besoin de demander quoi que ce soit à la Chambre, puisque normalement c'est de l'argent que nous demanderions.

Le président: Je vois ce que vous voulez dire, mais lorsque nous en avons discuté, vous étiez absent, monsieur Peters. Vous n'étiez même pas membre du Comité à l'époque. Je ne sais plus au juste qui étaient présents, mais telle est la décision qui a été arrêtée. J'ai les mains liées par la décision et, comme vous le savez, j'ai essayé dans la mesure du possible de m'en tenir aux décisions des membres du Comité.

La proposition est excellente, et nous l'étudierons à la reprise. Il est trop tard maintenant pour essayer de tenir une réunion du sous-comité afin d'examiner les possibilités de voyage, que ce soit pour aller à Pickering ou ailleurs.

M. Ellis: Monsieur le président, je vais poursuivre mes questions.

Le président: Monsieur Ellis, votre temps ne s'en trouvera pas réduit pour autant.

M. Ellis: Non. Le point qu'a tenté de faire valoir M. Peters est peut-être excellent. Si l'un des organismes nous invitait, alors peut-être pourrions-nous prendre des dispositions pour le transport d'une façon ou d'une autre.

M. Foster a soulevé la question des déchets miniers et j'aimerais, pour ma part, passer au problème du radon et des produits de filiation du radon en ce qui concerne les répercussions dans la région de Bancroft où la mine Madawaska est en exploitation et où se trouvaient par le passé les mines Bycroft, Faraday et Greyhawk. Le problème, tel que je le conçois, c'est qu'aucun organisme n'est disposé à l'heure actuelle à prendre une décision ferme sur ce qui devra être fait. On a trouvé du radon et des produits de filiation du radon dans nombre de résidences et on l'a même confirmé aux habitants. Mais personne n'a encore pris le taureau par les cornes pour dire: voici ce que nous allons faire à ce sujet. Par conséquent, une région en croissance, même si celle-ci n'est pas rapide, se trouve néanmoins à un point mort. Les entrepreneurs, les promoteurs immobiliers, personne ne peut obtenir de permis de construction ni faire approuver de lotissements.

Je vais poser plusieurs questions ensemble et ensuite permettre qu'on me donne une réponse un peu plus détaillée. Tout d'abord, comment ce radon et les produits de filiation du radon se comparent-ils à la contamination qu'on peut prévoir près d'un site d'entreposage des déchets? Je suis au courant de la concentration dans la région de Bancroft et j'ai remarqué récemment qu'on faisait état du même phénomène dans le canton de March. Y a-t-il d'autres régions au Canada où ce phénomène existe actuellement? Et quelles mesures la CCEA envisage-t-elle de prendre pour en trouver les raisons et ensuite apporter des mesures pour contrôler ou rectifier la situation?

Le président: En particulier, nous étudions le rapport Hare qui ne parle pas exactement du sujet que vous soulevez. Il a été convenu que nous tenterions dans la mesure du possible de limiter nos questions à la gestion des déchets nucléaires.

[Text]

Mr. Ellis: That is exactly why my question was put.

The Chairman: If the witnesses are willing to answer, there is no problem with me.

Mr. Jennekens: Perhaps, Mr. Chairman, in part we can indicate the action that has been taken so far. Mr. Ellis is correct in his statement that, in so far as agreement between the federal and provincial authorities concerning certain aspects and the actions to be taken in respect of abandoned—and they are abandoned, as Mr. Ellis knows—uranium tailings areas in the Bancroft area, there has in fact been a stalemate. There has been some action taken. We have reached agreement with our provincial colleagues that those areas should be posted so that people are aware of them.

• 1635

There have been as well, because of what appears to be, to some members of the legal profession, a conflict between the British North America Act and the Atomic Energy Control Act, some jurisdictional questions with regard to new construction subdivisions. As you know, primarily this is a provincial jurisdiction. After some considerable debate, our provincial colleagues have agreed that this is their responsibility, and they are taking action to ensure that the problems Mr. Ellis referred to are very quickly eliminated. We have not been involved in that, other than to provide assistance in the area of technical expertise, but quite clearly we feel our mandate does not include responsibility for ensuring that new subdivisions or proposed subdivisions are in fact clear of radon.

The third point is that, by direction of the government, the Department of National Health and Welfare initiated earlier this year a cross-country survey of those parts of the country where mineralization studies indicate there may be a high natural radon background. Most recently, as I am sure you are aware, they did issue a press release in respect of the March Township area. The information contained in that press release suggest that the levels of radon, except in a very limited number of cases, are substantially below the levels that we are dealing with in Uranium City, Elliot Lake and Port Hope.

Mr. Ellis: And Bancroft?

Mr. Jennekens: Oh, sorry. And Bancroft.

Mr. Ellis: The one question that you did miss is the one that ties it together: What levels of these gases would you anticipate by comparison in a disposal site?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, some measurements have been made. Of course, as you know, radon gas is a noble gas; it does not associate with other elements. Therefore, when you have a radium source that is in the open air, the radon gas itself is dissipated very rapidly in the environment into the atmosphere, and so generally speaking the levels that you measure immediately above a tailings area are very low.

If I could, Mr. Ellis, I would like Dr. Coady to amplify the response to that question.

[Translation]

M. Ellis: C'est exactement le sujet sur lequel portait ma question.

Le président: Si les témoins sont disposés à répondre, je n'y vois aucun problème.

M. Jennekens: Peut-être, monsieur le président, pouvons-nous en partie expliquer les mesures qui ont été prises jusqu'à présent. M. Ellis a raison de dire qu'on n'a pas progressé dans les accords entre le gouvernement fédéral et les autorités provinciales au sujet de ces endroits abandonnés dans la région de Bancroft où ont été déposés des déchets d'uranium. Mais nous nous sommes mis d'accord avec nos collègues provinciaux pour que l'on place des avis indiquant aux gens où sont situés ces endroits.

Il semble qu'il y ait aussi conflit, aux yeux de certains membres de la fonction juridique, entre l'Acte de l'Amérique du Nord britannique et la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique dans le cas de certaines questions de juridiction en rapport avec ces nouvelles subdivisions de construction. Comme vous le savez, il s'agit surtout d'une compétence provinciale et après de longs débats, nos collègues provinciaux se sont mis d'accord pour accepter cette responsabilité et ils prennent des mesures pour supprimer rapidement ces problèmes dont a parlé M. Ellis. Nous ne nous sommes pas occupés de cette question sauf que nous avons fourni de l'aide au point de vue technique, car nous pensons que notre mandat n'est pas de nous assurer que les nouvelles subdivisions ou les subdivisions proposées soient dénuées de radon.

Troisièmement, sur l'ordre du gouvernement, le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social a lancé plus tôt cette année une enquête portant sur toutes ces parties du pays où des études sur la minéralisation avaient indiqué qu'il y avait une grande proportion de radon. Vous êtes certainement au courant que très récemment le gouvernement a émis un communiqué de presse pour la région du comté de March. D'après ce communiqué, le niveau de radon, sauf dans très peu de cas, est bien en dessous des niveaux qui existent à Uranium City, Elliot Lake et Port Hope.

M. Ellis: Et Bancroft?

M. Jennekens: Je m'excuse, et de Bancroft.

M. Ellis: La question que vous avez laissée de côté et qui se rapporte à cela est de savoir quelle serait, comparativement, la concentration des gaz qui se produirait en ces endroits où l'on accumulerait ces déchets?

M. Jennekens: Monsieur le président, certaines mesures ont été prises et, naturellement, le radon est un gaz noble qui ne s'associe pas à d'autres éléments. Par conséquent lorsque vous avez en plein air une source de radium, le radon se dissipe très rapidement dans l'atmosphère, et, d'une façon générale, dans ces dépotoirs, le niveau de concentration de ce gaz est extrêmement faible.

Si vous le permettez, monsieur Ellis, je demanderais à M. Coady d'apporter plus de détails.

[Texte]

Mr. J. R. Coady, (Nuclear Safety Research Division, Atomic Energy Control Board): I think I should answer in relation to the Hare Report, which discusses the disposal of high level wastes, and I think I will answer this way. The philosophy that determines the design criteria to follow in designing a facility like this is such that we do not have to rely on a continued use of surveillance or monitoring at such a site to ensure its safety and its integrity. This is not to say, of course, that when it is put into operation you would not continue to look after it and to be responsible for that operation. However, your chief aim in designing this is that you put it away in a geologic environment at such a depth and with a defence by having more than one safety measure; that is, the depth down, the nature of the waste, isolation from ground water, are the design criteria.

To the extent that this is possible, there is no release. One can never say there is any such thing as no release. There is no such thing as absolute zero in a scientific sense, but in a practical sense it can be said that there would be no release from here. In the kind of facility and for the kind of wastes immobilized in the way recommended here, there would be no comparison. The surface above this facility would in no way be equivalent to, or in no way would compare to, a tailing site or an outcrop which is releasing radon, because that is the design criterion; and that, I might say, is what the Board would be looking for in determining whether to issue a licence to such a facility.

• 1640

Mr. Ellis: I appreciate that it would not compare with a tailing site. I was more curious as to how it would compare with a natural out crop of material that would produce radon gas. Obviously, a tailing site would necessarily be higher.

Mr. Coady: The comparison is still there. This kind of facility would be essentially zero—to the extent that we can say zero. Of course, we are not concerned with radon in high level waste. Even though there might be residual uranium, the evolution of radon from that is at a very slow rate. The radon you are talking about in natural outcrops has accumulated over quite a long period of time and it is just being released now as it is exposed.

Mr. Ellis: My understanding is that it is not even necessary that it be exposed in order that it be evident.

Mr. Coady: In certain circumstances it comes through.

Mr. Ellis: Yes. It is no respecter of concrete. It comes through concrete foundations.

Mr. Coady: It is a respecter of increasing additions of barriers.

Mr. Ellis: Yes, but a four or six-inch concrete floor in a house, for example, would not stop it.

The Chairman: Mr. Ellis, that will be your last question. You have one left.

[Traduction]

M. R. J. Coady (Division de la recherche sur la sûreté nucléaire, Commission de contrôle de l'Énergie atomique): Je voudrais parler dans l'optique du rapport Hare qui parle de la façon de stocker de grandes quantités de déchets nucléaires et je crois devoir vous dire ceci: pour établir un endroit de cette sorte, il faudrait s'assurer qu'on ne soit pas obligé par la suite d'assurer une surveillance et un contrôle continu de l'endroit pour en assurer la sûreté et l'intégrité. Cela ne veut pas dire qu'une fois les déchets en place, vous n'aurez plus à vous en préoccuper ou à en être responsable, mais plutôt qu'on veut stocker ces déchets dans des formations géologiques à une profondeur suffisante en plus de prendre d'autres mesures sécuritaires comme isoler ces déchets des eaux souterraines etc.

Dans cette mesure, on peut dire qu'il n'y a pas de dégagement de gaz. Mais il y a toujours des fuites si minimes soient-elles. Au point de vue scientifique, on ne peut jamais atteindre le zéro mais au point de vue pratique on peut dire que l'endroit est sûr. Compte tenu de cet endroit et des déchets déversés là et des mesures recommandées, on peut dire qu'il n'y aura relativement pas alors danger de fuites. On ne saurait en aucun cas comparer la plateforme au-dessus de cette installation à une zone de stockage de déchets ou à un affleurement dégageant du radon, car cela fait partie des critères de la construction; c'est d'ailleurs un des critères utilisés par l'Office pour décider s'il convient ou non de délivrer un permis à ce genre d'installation.

M. Ellis: Je sais qu'il n'y a pas de comparaison avec un dépôt de déchets, mais je voudrais savoir si on pourrait la comparer à un affleurement d'un filon qui dégagerait du radon; car ce dégagement serait bien entendu supérieur dans un dépôt de déchets.

M. Coady: Les dégagements dans ce type d'installation seraient équivalents à zéro, pour autant que zéro soit un chiffre réaliste. Nous ne nous intéressons pas, bien entendu, au dégagement de radon dans des déchets à forte concentration. Même s'il y avait de l'uranium résiduaire, l'émanation de radon à partir de l'uranium est extrêmement lente. Le radon dont il est question dans les affleurements naturels est accumulé sur de très longues périodes et est dégagé actuellement au fur et à mesure que le filon affleure.

M. Ellis: J'avais cru comprendre que ces filons ne doivent même pas nécessairement affleurer pour qu'il y ait dégagement de radon.

M. Coady: Il peut y avoir des dégagements dans certaines conditions.

M. Ellis: Oui, ils peuvent même traverser des fondations en béton.

M. Coady: Tout dépend des obstacles que l'on interpose.

M. Ellis: D'accord mais un plancher de béton de 4 ou 6 pouces ne serait pas suffisant.

Le président: Ce sera votre dernière question, monsieur Ellis.

[Text]

Mr. Ellis: All right. What I want to wind up with is a confirmation that the type of natural outflow of radon that is found in the Bancroft area you would anticipate would not be found on the surface of a waste disposal site or in the chambers of a waste disposal site.

Mr. Coady: If I understand your question, it is that in no way should we expect that at the surface of this kind of disposal facility would there be an emanation of radon . . .

Mr. Ellis: Excuse me, and in the chambers?

Mr. Coady: . . . nor in the chambers, evolution of radon as there is from the natural outcrops. No, there would not.

The Chairman: Thank you.

Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. What is the manpower strength of AECB at the moment?

Mr. Jennekens: The current approved establishment, Mr. Chairman, is 150 man-years for our regular work. We have 7 man-years to cope with the radioactivity investigation and clean-up program. Those seven man-years are the manpower resources that we are using for Port Hope, Elliot Lake, and Uranium City; which we did use in East Braintree, and which we have used here in Ottawa in Gloucester Township and as far as west as one site in Vancouver. Currently we have 180 man-years—sorry, 150 man-years; 180 is our 1978-79 forecast. Currently we have 150 man-years plus 7 man-years, and out of those 157 in total we have 142 on staff today. The reason why we are not up to strength is that our staffing level one year ago was 44 per cent less than that and we have been in the process of a recruiting program since April 1. We anticipate that by April 1 of next year we will be up to our full strength of 157 people.

Mr. Epp: Those 7 man-years, are those seven persons? I take it that there are seven people in that program. You say that they are involved in radioactivity and clean-up. Obviously, they cannot do the work. Do they only monitor the work and do you hire contractual labour?—how do you handle that aspect of it?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, we have been granted funds by Parliament which enable us to contract through the Department of Supply and Services for what we call a program manager. In fact, we have three different program managers in the three main areas right now in which we are working—Uranium City, Elliot Lake and Port Hope. Those seven man-years enable us to have a program co-ordinator in each of these three areas, secretarial assistance in each of those three areas, clerical and financial assistance in Ottawa, and over-all program co-ordination in Ottawa, and in addition to that, surveillance and compliance capability in Ottawa. So, if you are suggesting that we are not overly endowed with manpower, you are correct.

[Translation]

M. Ellis: Très bien. Je voudrais donc que l'on me confirme que les émanations naturelles de radon telles que celles relevées dans la région de Bancroft ne pourraient pas intervenir à la surface d'un dépôt de déchets radioactifs ou dans les chambres d'un dépôt de déchets radioactifs.

M. Coady: Vous voulez savoir si ces dépôts de déchets radioactifs pourraient à leur surface dégager du radon.

M. Ellis: Également dans les chambres.

M. Coady: Oui, et dans les chambres; s'il y aurait, donc, possibilité de dégagement de radon comme cela arrive dans les affleurements naturels. Non il n'y a aucune possibilité de ce genre.

Le président: Je vous remercie.

Monsieur Epp.

M. Epp: Je vous remercie, monsieur le président. Quels sont les effectifs actuels de la CCEA?

M. Jennekens: Nous disposons actuellement de 150 années-hommes pour le travail courant. De plus, nous avons 7 années-hommes pour les enquêtes sur la radioactivité et le programme de nettoyage. Ce sont ces 7 années-hommes qui sont utilisées à Port Hope, à Elliot Lake et à Uranium City, et qui ont également été utilisées à East Braintree, à Ottawa dans le canton de Gloucester, ainsi qu'à Vancouver. Actuellement, nous disposons de 150 années-hommes, chiffre qui sera porté à 180 en 1978-1979. Donc, à l'heure actuelle nous disposons de 150 plus 7 années-hommes, et sur ce total de 157, 142 postes sont pourvus. Cet écart est dû au fait qu'il y a un an, notre effectif était inférieur de 44 p. 100, si bien que depuis le 1^{er} avril dernier, nous sommes en train de recruter du personnel. D'ici au 1^{er} avril prochain, l'effectif devrait atteindre les 157 personnes prévues.

M. Epp: Par 7 années-hommes vous voulez dire 7 employés? J'ai cru comprendre que 7 personnes étaient affectées à ce programme, et notamment en ce qui concerne la radioactivité et les travaux de nettoyage. Or, il est évident que 7 personnes ne peuvent pas à elles seules effectuer tout le travail. Est-ce que ces gens sont chargés de surveiller la situation, en plus de quoi vous êtes obligés d'engager des gens sous contrat?

M. Jennekens: Le Parlement nous a accordé des fonds qui nous permettent, par l'entremise du ministère des Approvisionnements et Services, d'engager un directeur de programme. Nous avons d'ailleurs trois directeurs de programme affectés dans les trois principales régions où nous travaillons, c'est-à-dire à Uranium City, Elliot Lake et Port Hope. Les sept années-hommes en question nous permettent de nommer un coordonnateur de programme dans chacune de ces trois régions et d'y mettre en place également un service de secrétariat, un service d'assistance financière à Ottawa et un service chargé de la coordination centralisée des programmes également à Ottawa. De plus, les employés en poste à Ottawa sont chargés de surveiller l'application des règlements. Donc, vous voyez bien que notre personnel n'est guère excessif.

[Texte]

• 1645

Mr. Epp: I noticed the Chairman probably thought that I was almost in the annual report of AECB rather than the Hare Report. But with all respect, Mr. Chairman, I think some of these questions are vital not only to our understanding; I think the Hare Report is one document in this larger question of safety of radioactive materials.

I personally find it very difficult just to restrict myself to whether or not on page 25, say, there is a recommendation and ask the witnesses, do you agree with this recommendation or do you not? I do not think that is the kind of line of questioning this Committee should only be restricted to. As I meet with AECL officials and as I listen to your testimony, it is even more evident that the evidence that has come out before is confirmed, namely, that we have not kept pace with the end product, both at the front end and the waste end of nuclear reactors. We seem to have gone ahead with the generation technology but we have not refined to the same degree the technology to manage that waste. Is that a correct assumption or not?

Mr. Jennekens: Well, Mr. Chairman, I think there are really two different parts to Mr. Epp's question. One is the technological capability and I think the answer to that, as far as the high-level waste is concerned, is that there is adequate technology. For the low-level waste, what is called low specific-activity waste, there is certainly more to be learned and more to be done.

The other part of his question really deals with the capability, if you like, to monitor, to police, to regulate. I should point out that Parliament, in the last three years, has authorized a doubling of our staff. Three years ago, our approved entitlement was 82 and the Main Estimates for next year are 180. So you see that there has been a very sizeable increase in resources allocated to the board to handle some of these points that Mr. Epp has mentioned, and that other members of the Committee have raised over the last two years.

Mr. Epp: How frequently do you in AECB monitor known radioactive areas?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, in those areas in which we are currently investigating and carrying out a remedial work program, the ones that Mr. Epp and I have mentioned, we now have essentially full-time people, with the exception of Uranium City, Saskatchewan. When the program managers have completed remedial work on a particular group of houses or a group of properties, then we do send compliance inspection teams from our Ottawa staff. Now, as far as nuclear power stations are concerned, we are the only country in the world, until recently, that has actually stationed nuclear safety inspectors at the sites of these stations.

Mr. Epp: Excuse me for interrupting. On a permanent basis?

Mr. Jennekens: On a permanent basis, Mr. Epp, with the exception of the NPD nuclear power station. Initially, we did have people there full time, but once the station reached what we call "maturity operation"—and that was five years after initial criticality in April of 1962—we did then transfer that

[Traduction]

M. Epp: Le président a dû croire que je cherchais à aborder le rapport de la CCEA plutôt que le rapport Hare. Je sais, monsieur le président, qu'il s'agit là de questions d'importance capitale pour nous permettre de mieux comprendre la situation, le rapport Hare est un cas parmi d'autres documents relatifs à la sécurité du matériel radioactif.

Je ne vois pas, pour ma part, comment je pourrais m'en tenir strictement à la question de savoir si, par exemple, à la page 25 du rapport, figure telle ou telle recommandation pour demander ensuite au témoin si oui ou non il est d'accord avec celle-ci. A mon avis le Comité ne devrait pas être obligé de s'en tenir strictement à ces questions. Ayant parlé à des représentants de l'EACL et après avoir entendu votre témoignage, il m'est tout à fait clair que l'on n'a pas suivi le rythme ni de la production nucléaire ni du stockage des déchets provenant des réacteurs. On s'est concentré sur la technologie et la production nucléaire tout en négligeant la gestion des déchets nucléaires. Ai-je raison, à votre avis?

M. Jennekens: La question de M. Epp porte en réalité sur deux problèmes différents. Notre capacité technologique dans le domaine des déchets nucléaires à forte concentration est suffisante; par contre, il reste beaucoup à faire en ce qui concerne les déchets à émanation lente.

L'autre volet de la question se rapporte aux possibilités de contrôler et de réglementer la situation. Vous remarquerez à ce propos que le Parlement nous a permis de doubler notre effectif au cours des trois années écoulées. En effet, il y a trois ans, nous disposions de 82 années-hommes alors que 180 sont prévues au budget de l'année prochaine. Les fonds attribués à la Commission justement pour s'occuper des problèmes évoqués par M. Epp et d'autres députés ont été sensiblement accrus.

M. Epp: A quelle fréquence la CCEA surveille-t-elle les sites radioactifs connus?

M. Jennekens: Dans les régions où nous effectuons actuellement des enquêtes et mettons en œuvre des mesures pour remédier à la situation, des employés à plein temps sont affectés, à l'exception de Uranium City, Saskatchewan. Lorsque les directeurs de programme ont terminé les travaux nécessaires dans un groupe de maisons, les inspecteurs sont par la suite dépêchés sur les lieux à partir d'Ottawa. Jusqu'à tout récemment, nous étions le seul pays au monde à disposer d'inspecteurs de sécurité nucléaire dans les centrales.

M. Epp: A titre permanent?

M. Jennekens: Oui, à l'exception de la Centrale nucléaire NPD. Au début nous avions déjà sur les lieux quelqu'un à plein temps, mais cinq ans après son lancement en avril 1962, cet employé a été transféré ailleurs. Les États-Unis ont récem-

[Text]

person to other duties. The United States has recently decided to follow the practice that we have adopted since 1962.

Now, in other facilities, primarily facilities in which on a priority allocation basis we have arrived at the conclusion that we cannot allocate one or more staff members on a full-time basis, the compliance inspections are done by our Ottawa-based staff. I am referring here to fuel-fabrication plants, conversion plants, heavy-water-production plants, research facilities, the radioisotope field. We have recently, as I mentioned earlier, gone from the situation two and a half years ago in which we had one man-year for all these areas that you are talking about in the front end of the fuel cycle and the back end to a situation where today we have four people in our group on uranium-mine licensing, one of whom is stationed at Elliot Lake on a full-time basis.

• 1650

Mr. Epp: I take it then that the instruction is on a regular basis. What co-ordination has there been with some of the experiments at Whiteshell where experimentation has taken place, especially in the environment and boreal forest? Are you working with that kind of program as well or is that totally within AECL and that there is then an exchange of information?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, we have been very much aware of the CAFS program since it was first initiated at Whiteshell but we are not a party to that program but certainly we have been provided with the information that has resulted from that development program.

Similarly, though our licensing actions on Ontario Hydro, we are very much familiar with the waste-management facility at the Bruce Nuclear Power Development.

Mr. Epp: The levels that you have set as safe levels for temporary waste-storage facilities, have those ever been exceeded?

Mr. Jennekens: To the best of my knowledge they have not been exceeded in so far as the release after deposition in those facilities is concerned. In actual fact there have been cases during the unloading of material and, for example, ion exchange resins when minor spillages have occurred on the surface of the facilities which has necessitated a cleanup but these have been extremely limited in nature. It would be incorrect to say that there have never been any releases.

In so far as the maximum permissible releases and our maximum permissible doses, our objective, as Dr. Côté said, for our waste-management facility, regardless of whether or not it is storage or disposal, is for essentially zero release and the practice has shown that that is an entirely feasible objective.

Mr. Epp: How do the levels that you have accepted or are working on as AECB or either as AECL—I know you cannot speak for AECL—compare to international standards or those set by the International Atomic Energy Control Commission?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, the schedules attached to the Atomic Energy Control Regulations were in fact derived

[Translation]

ment décidé d'adopter la méthode qui existe chez nous depuis 1962.

Dans les autres installations, comme il nous est impossible d'affecter un employé à plein temps, le travail d'inspection est effectué par du personnel venu d'Ottawa. Je veux parler des usines de fabrication de combustible, des usines de conversion, des usines de production d'eau lourde, des installations de recherche, de tout le domaine des radioisotopes. Comme je l'ai déjà dit, il y a deux ans et demi, il n'était prévu qu'une année-homme pour tout ce domaine qui se trouve au début et à la fin du cycle de combustible. Nous avons maintenant quatre personnes au sein de ce groupe qui s'occupent des permis pour les mines d'uranium, dont une se trouve à plein temps à Elliot Lake.

M. Epp: Il y a donc une formation qui est donnée régulièrement. A-t-on tenté de rattacher à cet effort les expériences qui sont menées à Whiteshell relativement à l'environnement et à la forêt boréale? Avez-vous un tel programme vous-même ou laissez-vous cet aspect de la question totalement à l'EACL, qui échange avec vous des renseignements?

M. Jennekens: Monsieur le président, nous suivons depuis le début le programme CAFS mené à Whiteshell, mais nous n'y participons pas. Nous sommes quand même informés des résultats du programme.

De même, grâce au processus d'octroi de permis à l'Hydro-Ontario, nous sommes tenus au courant de ce qui se fait pour la gestion des déchets à la centrale nucléaire de Bruce.

M. Epp: Les niveaux que vous aviez fixés comme étant sûrs pour le stockage temporaire des déchets ont-ils été dépassés?

M. Jennekens: A ma connaissance, ils n'ont pas été dépassés pour ce qui est de la radioactivité après le dépôt des déchets. Il est arrivé, au cours du dépôt de déchets, de la résine échangeuse d'ions, par exemple, qu'il y ait des déversements mineurs en surface et qu'un nettoyage soit nécessaire, mais ces cas ont été très limités. Il y a eu, cependant, des déversements.

Pour ce qui est de la radioactivité maximale permise, comme M. Côté l'a indiqué, elle est de zéro, que ce soit pour le stockage temporaire ou le stockage définitif. Et dans la pratique, cet objectif s'est révélé tout à fait réaliste.

M. Epp: Comment les niveaux que vous avez acceptés ou sur lesquels vous travaillez à la CCEA ou à l'EACL—je sais que vous ne pouvez pas parler au nom de l'EACL—se comparent-ils avec les niveaux internationaux ou ceux de la Commission internationale de contrôle de l'énergie atomique?

M. Jennekens: Monsieur le président, les annexes au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique sont tirées des

[Texte]

from the recommendations of the International Commission on Radiological Protection. For AECL, the Chairman for the last two years of ICRP was Dr. Gordon Stewart but AECL in its internal dealings and operations certainly complies with the ICRP recommendations as well.

Recently the ICRP issued a report entitled ICRP 26. It is again available from distributors here in Canada and it is an extremely important document for those people that would like to bring themselves up to date on the current recommendations of the ICRP and in particular to the re-emphasis that is being placed on what is known as the "as-low-as-readily-achievable" principle.

Mr. Epp: This will be my last question. When a spillage occurs, and I understand it has been in the transportation of irradiated fuel, is AECB called in during the cleanup or after or not at all? And, if so, what procedures are followed?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, if I could just correct one point here. There has never been any spillage in the transportation of irradiated fuel. In fact, in Canada we very seldom transfer irradiated fuel. Until 1960, Atomic Energy of Canada Limited did sell irradiated fuel from its NRX and NRU reactors to the United States. Since that time AECL has sold small quantities of irradiated fuel to the United Kingdom and to France.

• 1655

Mr. Epp: How recently would that be?

Mr. Jennekens: The last sale was to France and that occurred about five or six years ago. There have not been any sales recently, and in fact very small quantities were involved in comparison with the total quantity of irradiated fuel in Canada. Essentially we do not have in Canada shipment of irradiated fuel.

Now, our neighbours to the south from time to time have asked if we would agree to the transshipment through Canada of irradiated fuel and we have taken it upon ourselves to say no, we are not in agreement with that.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Second round—Miss MacDonald.

Miss MacDonald: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Five minutes. We have to finish by five o'clock.

Miss MacDonald: Well, let me quickly pick up on that question of transportation. If the recommendations of this report are carried through to their conclusion there is going to have to be a lot of transportation of irradiated fuels. What would your analysis then be of the situation, since to date you have refused the transshipment of U.S. fuels through the country, I presume on account of dangerous spillage or whatever. How do you see this in the future? One, is it going to be dangerous? Two, how are we going to overcome that? How are we going to be able to make use of the deep-site burial?

[Traduction]

recommandations de la Commission internationale de protection radiologique. Pour l'EAEL, le président, au cours des deux dernières années, a été M. Gordon Stewart. Il ne fait aucun doute que l'EAEL s'en tient aux recommandations de la CIPR dans ses procédures et dans ses opérations internes.

Tout récemment, la CIPR publiait un rapport, le CIPR le 26. Il est disponible au Canada et il est très important pour tous ceux qui veulent se tenir au courant des dernières recommandations de la CIPR. On insiste d'ailleurs de nouveau sur le principe qui veut que le niveau soit le plus bas possible.

M. Epp: Ce sera ma dernière question. Lorsqu'un déversement se produit, et si je comprends bien, il s'en est produit un lors d'un transport de combustible irradié, la CCEA était alertée avant, pendant ou après le nettoyage? Et si elle a été alertée, quelles procédures suit-elle?

M. Jennekens: Monsieur le président, je voudrais apporter une correction à ce qui vient d'être dit, si vous le permettez. Il n'y a pas eu de déversement au moment d'un transport de combustible irradié. De toute façon, au Canada, il est très rare que du combustible irradié soit transporté quelque part. Jusqu'en 1960, l'Énergie atomique du Canada, Limitée, vendait du combustible irradié de ses réacteurs NRX et NRU aux États-Unis. Depuis, l'EAEL a vendu de petites quantités de combustible irradié au Royaume-Uni et à la France.

M. Epp: Était-ce récemment?

M. Jennekens: La dernière vente a été faite à la France il y a cinq ou six ans. Il n'y a pas eu d'autres ventes récemment, et les quantités en question étaient très petites comparativement à la somme totale du combustible irradié au Canada. Essentiellement, nous n'avons pas au Canada d'envois de combustibles irradiés.

Nos voisins du Sud nous ont demandé à l'occasion de faire passer des envois de combustibles irradiés par le Canada; nous avons décidé de leur dire non, car nous ne sommes pas du tout d'accord avec cela.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Le président: Deuxième tour,—mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald: Merci, monsieur le président.

Le président: Vous avez cinq minutes. Nous devons terminer d'ici cinq heures.

Mlle MacDonald: J'aborde donc tout de suite le sujet des transports. Si les recommandations de ce rapport sont adoptées et appliquées, il y aura beaucoup de transport de combustible irradiés. Quelle serait votre évaluation de cette situation, étant donné que, jusqu'à maintenant, vous avez refusé le transbordement de combustibles américains, par le Canada, à cause, je suppose, du danger de déversements, ou autres. Comment envisagez-vous l'avenir? Premièrement, est-ce que ce sera dangereux? Deuxièmement, comment allons-nous régler cette situation? Comment allons-nous utiliser les sites pour enfouissement en fosses profondes?

[Text]

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, Miss MacDonald is quite correct in saying that there will be transportation of irradiated fuel. The reason why we decided we could not agree with the transshipment of irradiated fuel to the U.S. via Canada was that we felt there really was no benefit to the Canadian public. And in any dealings in the nuclear energy field the ultimate objective is to weigh costs or risks against benefit. We saw no benefit in this particular case and, therefore, we said that we were not in agreement with it.

The fuel that will be transported, according to this over-all plan AECL and the government have outlined, would normally be fuel that has resided in a spent-fuel storage bay at a nuclear power station for a minimum of about four or five years. In fact, the auxiliary spent-fuel bay which has recently been commissioned by Ontario Hydro at Pickering will be used for the storage of fuel that has been out of the reactor for about four years. After fuel has been removed from a reactor for a period of about four to six months there are essentially no short-lived radioactive fission products left in the fuel. Generally speaking, it is the volatiles that are short-lived. So you are dealing with fission products that are in a much more easily-handled form. Their release from the fuel is much less than if they were volatile.

Generally speaking, then, we are dealing with a fuel which is still intensely radioactive, but the fission products that we are dealing with are solid and they are in this UO_2 matrix. This does not in any way reduce the requirement for very properly designed shipping flasks, for proper hold-downs on transport vehicles, for the avoidance of populated areas simply because it is a heavy transport vehicle. But the recommendations of the International Atomic Energy Agency which we have adopted provide very fully for the design specifications and testing for such fuel storage flasks.

The Chairman: Mr. Peters, second turn.

Mr. Peters: May I give it to Mr. Rodriguez?

The Chairman: Well, yes, you can do that.

Mr. Rodriguez: Thank you, Mr. Chairman.

I notice on page 6 of the *The Management of Canada's Nuclear Wastes* the Formal conclusions and recommendations. Now, Mr. Foster touched on the first part:

1. There are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel . . .

The next statement says:

. . . we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program . . .

Well, the question is, if you have not solved the disposal problem, why are we continuing to expand the build-up of nuclear waste? It seems to me as a legislator, logically you solve the disposal problem first, then you proceed with the program. How do you feel about that?

[Translation]

M. Jennekens: Monsieur le président, M^{lle} MacDonald a tout à fait raison de dire qu'il y aura transbordement de combustibles irradiés. La raison pour laquelle nous avons décidé de ne pas accepter le transbordement de combustibles irradiés, par le Canada, aux États-Unis, c'est qu'il n'y avait vraiment aucun avantage pour les Canadiens. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, nous avons toujours pour objectif de peser les coûts ou les risques, pour voir quels en sont les avantages. Il n'y en avait aucun dans ce cas-ci, et par conséquent, nous nous sommes déclarés en désaccord.

Dans le cadre de ce programme général, l'EACL et le gouvernement ont souligné que le combustible qui sera transporté sera normalement du combustible qui aura été conservé dans une travée de stockage du combustible épuisé pendant une période minimale de 4 ou 5 ans. La travée auxiliaire de combustibles épuisé qui a récemment été commandée par l'Hydro-Ontario, à Pickering, servira au stockage du combustible qui sera sorti du réacteur depuis environ 4 ans. Une fois que le combustible est sorti du réacteur depuis 4 à 6 mois, il n'y a pratiquement pas, dans ce combustible, de produits radioactifs de fission. Règle générale, les produits volatiles sont de courte durée. Il vous reste donc des produits de fission qui sont plus faciles à manier. Il y en a donc beaucoup moins qui sont libérés que ce ne serait le cas s'il s'agissait de produits volatiles.

En général, il est donc question d'un combustible qui est toujours intensément radioactif, mais les produits de fission auxquels nous aurons affaire sont des solides dans la matrice UO_2 . Cela n'élimine d'aucune façon la nécessité de réservoirs d'expéditions bien conçus, d'équipement de retenue convenable sur les véhicules de transport, et le soin d'éviter les secteurs populeux, étant donné qu'il s'agit d'un véhicule de transport lourd. Toutefois, la recommandation de l'Agence internationale de l'énergie atomique, que nous avons adoptée, prévoit en détail des devis de conception et d'essais pour ces réservoirs ou châteaux de stockage du combustible.

Le président: Monsieur Peters, c'est votre deuxième tour.

M. Peters: Puis-je donner mon tour à M. Rodriguez?

Le président: Oui, vous le pouvez.

M. Rodriguez: Merci, monsieur le président.

Je remarque, à la page 6 de la *Gestion des déchets nucléaires du Canada*, le chapitre des conclusions et recommandations. M. Foster a mentionné la première partie:

1. Les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteur et le combustible irradié sont bonnes . . .

La déclaration suivante se lit ainsi:

. . . nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage définitif des déchets devrait retarder le programme nucléaire du Canada . . .

La question est la suivante: si vous n'avez pas résolu le problème de stockage, pourquoi continuons-nous à accumuler les déchets nucléaires? En tant que législateur, il me semblerait logique de résoudre d'abord le problème de stockage, avant de nous lancer dans ce programme. Qu'en pensez-vous?

[Texte]

• 1700

The Chairman: Not as a legislator, of course.

Mr. Jennekens: Thank you for the direction, Mr. Chairman.

Mr. Rodriguez, the important points here are the following. First, the basic technology for the disposal of irradiated fuel has been available for many years. Secondly, the board has continued to license nuclear power stations, recognizing that the interim storage arrangements that have been designed and used have, in fact, been fully satisfactory.

We have basically the same type of fuel storage facility at Chalk River right now. It is known as Building 204 and has been in existence for 31 years. It is a reinforced concrete structure. From time to time remedial works have been carried out on that spent fuel storage bay, but the basic integrity of that bay continues to be sound. At the NPD generating station, the bay has been in operation for 15 years, with good assurance that these reinforced concrete structures would last for many, many decades.

Mr. Rodriguez: Fine, Mr. Chairman. I do not want the answers to get too long because I miss my questions.

Keeping that in mind, how do you square that with the following recommendation in a preliminary report of the Department of Energy, Mines and Resources;

... we move speedily to find a permanent disposal site.

Canada needs a consolidated plan for management of radioactive wastes now—a piecemeal, hesitant approach to this challenge will not be in the national interest.

They are talking about spending this thing up and getting it under way by 1985. What you are describing is what they would probably call a piecemeal approach to disposal.

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, quite definitely not. Dr. Hare, on Thursday evening, I think, provided the best answer to that question, and the answer was that because of developments within the public domain, because of concerns that have been expressed by certain groups within the public, it is now clear that the government must demonstrate to the public that yes, these technically feasible, economically feasible, means of disposing of highly radioactive fuel are in fact credible. Now there was absolutely no technical reason for the early initiation of such a program until it became clear that the public would not be satisfied with anything less.

Mr. Rodriguez: One last question. I think you mentioned earlier this afternoon your terms of reference with regard to being responsible for ensuring that proper studies are conducted in respect of the environment before you license the erection of a plant. Can you tell me if you are satisfied that all your terms of reference were fulfilled with regard to the Darlington nuclear plant? That there were public hearings and environmental studies that were open to public discussion?

[Traduction]

Le président: Pas en tant que législateur évidemment.

M. Jennekens: Je vous remercie de votre conseil, monsieur le président.

Monsieur Rodriguez, les facteurs importants sont les suivants. Premièrement, la technologie de base pour stocker le combustible irradié existe depuis de nombreuses années. Deuxièmement, le conseil continue d'autoriser les centrales nucléaires, reconnaissant que les arrangements de stockage provisoires prévus et observés sont tout à fait satisfaisants.

Nous avons fondamentalement le même genre d'installation de stockage de combustible présentement à Chalk River. Elle est connue sous le nom d'édifice 204 et existe depuis 31 ans. Il s'agit d'une structure de béton renforcé. De temps à autre des travaux de restauration sont effectués à cette travée de stockage du combustible épuisé, mais fondamentalement l'intégrité de cette travée ou de ce bassin se maintient. À la centrale électro-nucléaire de démonstration, le bassin sert depuis 15 ans et on nous assure que ces structures de béton renforcé pourront durer de nombreuses décennies.

M. Rodriguez: Bien, monsieur le président. Je ne voudrais pas que les réponses soient trop longues, car je ne pourrai pas poser toutes mes questions.

Compte tenu de ce que vous avez dit, comment conciliez-vous ce fait avec la recommandation suivante contenue dans le rapport préliminaire du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

... nous travaillons d'arrache-pied pour trouver un site de stockage permanent.

« Le Canada a besoin d'un projet consolidé pour la gestion des déchets radioactifs maintenant—une approche hésitante, peu méthodique devant ce défi ne serait pas dans l'intérêt du Canada »

On parle, au ministère, d'accélérer ce travail afin qu'il commence d'ici 1985. Ce que vous décrivez me semble une approche peu méthodique de la gestion des déchets.

M. Jennekens: Monsieur le président, ce n'est pas du tout le cas. M. Hare a donné, jeudi soir je crois, la meilleure réponse à cette question. Il a dit qu'à cause des progrès réalisés dans le domaine public, à cause des inquiétudes exprimées par certains groupes, il est maintenant évident que le gouvernement doit prouver clairement au public, il est en effet techniquement possible, économiquement possible, de stocker des combustibles hautement radioactifs. Il n'y avait aucune raison technique de lancer un tel programme avant qu'il soit évident que le public ne serait pas satisfait à moins.

M. Rodriguez: J'ai une dernière question à poser. Vous avez parlé plus tôt cet après-midi de votre mandat, de votre responsabilité pour vous assurer que des études appropriées étaient faites en matière d'environnement avant d'autoriser l'érection d'une centrale. Pouvez-vous m'assurer que vous avez bien rempli votre mandat dans le cas de la centrale nucléaire de Darlington? Pouvez-vous me dire si l'on a tenu des audiences publiques, si l'on a fait sur l'environnement, des études ouvertes à la discussion?

[Text]

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, I think it is well known that there were not public hearings on the Darlington project, but that does not mean the environmental impact assessments that were done for Darlington were inadequate. In fact, it has been our view that a decision as to whether or not a nuclear power station should be built is one which falls within the provincial jurisdiction. That decision having been made, we as a federal agency must ensure that it is designed, constructed and operated in such a manner as to maintain a very high level of safety. But the principal decision, we feel, for those nuclear power stations that are not subject to the federal environmental assessment and review process, and Darlington clearly is not, really lie within the provincial jurisdiction.

Mr. Rodriguez: Have you no regulatory control with regard to the installation of these sites, and the possible health and safety and security of these sites in relation to the people around them?

Mr. Jennekens: The answer, Mr. Rodriguez, is very definitely yes, and we have already satisfied ourselves of that.

Mr. Rodriguez: Let me ask you a last question, Mr. Chairman. Falconbridge Nickel Mines Limited recently made a proposal to the department of the environment in Ontario that they are prepared to lease to Ontario the mines in the Sudbury basin to store the nuclear waste. Did they make the same proposal to your board? Why would they submit that to the province and not to the Atomic Energy Control Board?

• 1705

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, I cannot really answer that question but I think it is clear again from some information that was provided to this committee on Thursday evening that those mines—and it was Dr. Harrison in particular that explained this—are not necessarily satisfactory for this purpose.

Mr. Rodriguez: No, but I am concerned, Mr. Chairman, if in effect a proposal is being made to a provincial government, does the provincial government have the authority to make a decision on this matter or do you have a role to play?

Mr. Jennekens: Mr. Chairman, we very definitely have a role to play. The proposal can be submitted to the Ontario government, and if it is approved, before any move is made insofar as the licensing is concerned the Atomic Energy Control Board would have to consider the matter.

Mr. Rodriguez: Similarly in the Darlington site, waste will be produced, right?

Mr. Jennekens: Yes.

Mr. Rodriguez: Which will involve storage. Have you been convinced that that has been properly taken care of?

Mr. Jennekens: Yes, we have, Mr. Rodriguez.

Mr. Rodriguez: In effect you are asking the people in the area to accept the AECB words that everything is safe and hunky-dory.

Mr. Jennekens: The answer is, yes. The Darlington project is basically a duplicate of Bruce Generating Station B, which

[Translation]

M. Jennekens: Monsieur le président, il est bien connu qu'il n'y a pas eu d'audience publique sur le projet Darlington, mais cela ne signifie pas que les évaluations des répercussions sur l'environnement étaient inadéquates. Nous croyons que la décision concernant la construction d'une centrale nucléaire est de juridiction provinciale. Cette décision étant prise, nous en tant qu'organisme du gouvernement fédéral devons nous assurer que la centrale est conçue, construite et exploitée de façon à atteindre un très haut niveau de sécurité. Mais la décision principale concernant ces centrales nucléaires ne fait pas suite à un processus de révision et d'évaluation de l'environnement fédéral, et Darlington de toute évidence relève de la compétence provinciale.

M. Rodriguez: N'avez-vous pas un contrôle de réglementation concernant l'installation de ces sites, la santé et la sécurité de ces endroits et des gens qui vivent autour?

M. Jennekens: La réponse, monsieur Rodriguez, est définitivement oui. Nous nous sommes déjà assurés que c'était le cas.

M. Rodriguez: Permettez-moi, monsieur le président, de poser une dernière question. La société Falconbridge Nickel Mines Limited a récemment dit au ministère de l'Environnement de l'Ontario qu'elle était disposée à louer à la province de l'Ontario les mines situées dans le bassin de Sudbury pour entreposer des déchets nucléaires. Les responsables de ces mines ont-ils présenté la même demande à votre office? Pourquoi présenteraient-ils cette demande à la province et non pas à la Commission de contrôle de l'énergie atomique?

M. Jennekens: Monsieur le président, je ne puis vraiment par répondre à cette question, mais d'après les renseignements qui ont été fournis au Comité jeudi soir, il semble évident—c'est M. Harrison qui l'a expliqué—que les mines ne seront pas nécessairement utilisables à cette fin.

M. Rodriguez: Mais si une proposition de ce genre est faite à un gouvernement provincial, celui-ci est-il autorisé à prendre une décision à ce sujet ou avez-vous un rôle à jouer?

M. Jennekens: Monsieur le président, nous avons certainement un rôle à jouer. Si le gouvernement de l'Ontario par exemple approuve une telle proposition, la Commission de contrôle de l'énergie atomique doit étudier la question avant qu'on octroie un permis.

M. Rodriguez: Des déchets seront également produits par le projet de Darlington, n'est-ce pas?

M. Jennekens: Oui.

M. Rodriguez: Il faudra donc les stocker. Êtes-vous sûr que des mesures appropriées ont été prises à cet égard?

M. Jennekens: Oui, monsieur Rodriguez.

M. Rodriguez: En fait, vous demandez aux habitants de cette région de croire sur votre parole que tout ira très bien.

M. Jennekens: Oui. Le projet Darlington est essentiellement la réplique de la station B de la Centrale Bruce, qui est

[Texte]

is very similar but not identical to Bruce Generating Station A, and we are licensing the Darlington project exactly the same as we have licensed all the nuclear power stations in Ontario.

Mr. Rodriguez: But is there not a certain procedure that was followed with each of those previous examples you have listed?

Mr. Jennekens: That is right.

Mr. Rodriguez: Public hearings . . .

The Chairman: I think that you have now exceeded your time. You have received very precise answers.

In your name I wish to thank the Parliamentary Secretary and those officials from the Atomic Energy Control Board who were with us this afternoon, and this meeting will stand adjourned to the call of the Chair.

[Traduction]

elle-même très semblable mais non identique à la station A, et nous octroyons un permis pour le projet Darlington exactement de la même façon que nous avons octroyé un permis à toutes les autres centrales nucléaires de l'Ontario.

M. Rodriguez: Mais n'avez-vous pas suivi une certaine procédure pour chacun des autres projets que vous avez mentionnés?

M. Jennekens: Oui.

M. Rodriguez: Vous avez tenu des audiences publiques . . .

Le président: Votre temps est écoulé. Vous avez reçu des réponses très précises.

Je veux remercier en votre nom le secrétaire parlementaire et les représentants de la Commission du contrôle de l'énergie atomique qui ont comparu cet après-midi. Le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard du Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Atomic Energy Control Board:

Mr. J. H. F. Jennekens, Director, Directorate of Licensing;
Mr. M. Duncan, Chief, Mine, Chemical and Waste Management Licensing Division;
Mr. J. R. Coady, Nuclear Safety Research Division;
Mr. Paul Hamel, Director, Directorate of Research and Co-ordination.

De la Commission de contrôle de l'énergie atomique:

M. J. H. F. Jennekens, directeur, Direction des permis;
M. M. Duncan, chef, Division des permis, Mines, usines chimiques et gestion des déchets;
M. J. R. Coady, Division de la recherche sur la sûreté nucléaire;
M. Paul Hamel, directeur, Direction de la recherche et de la coordination.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 9

Tuesday, January 24, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 9

Le mardi 24 janvier 1978

Président: M. Fernand Leblanc

Govt
Pubns

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

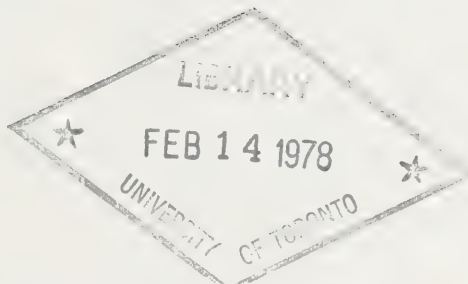
Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled, "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-78

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette
(Villeneuve)

Douglas (*Nanaimo-
Cowichan-The Islands*)

Epp
Flynn

Foster
Gendron
Lamontagne
Lawrence
MacDonald
(Egmont)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

M^{lle} MacDonald (*Kingston
and the Islands*)

Maine
Martin
McRae
Milne

Munro (*Esquimalt-
Saanich*)

Railton
Roche
Wenman—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Monday, January 23, 1978:

Mr. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*) replaced
Mr. Peters;

Mr. Oberle replaced Miss MacDonald (*Kingston and the
Islands*).

On Tuesday, January 24, 1978:

Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*) replaced Mr.
Ellis;

Mr. Wenman replaced Mr. Oberle;

Mr. Railton replaced Mr. Francis.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le lundi 23 janvier 1978:

M. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-Les Îles*) remplace M.
Peters;

M. Oberle remplace M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*).

Le mardi 24 janvier 1978:

M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*) remplace M. Ellis;

M. Wenman remplace M. Oberle;

M. Railton remplace M. Francis.

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, JANUARY 24, 1978
(10)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 11:10 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*), Epp, Flynn, Foster, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. Maine, Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Railton and Wenman.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4*).

Mr. McRae moved,—That the Committee present a report to the House seeking permission to travel in Canada in relation to its Order of Reference, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", and that the necessary staff do accompany the Committee.

After debate thereon, the question being put on the motion, it was agreed to.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following document is appended to this days Minutes of Proceedings and Evidence:

Professional Resources of the Research Branch, Library of Parliament, Available to the Standing Committee on National Resources and Public Works in its Consideration of Nuclear Waste Management. (See *Appendix "NR-4"*).

It was agreed,—That submissions received on the topic of nuclear waste be examined by the Subcommittee on Agenda and Procedure and that a schedule of hearings be arranged following that examination.

At 12:10 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 24 JANVIER 1978
(10)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 11 h 10 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-les Îles*), Epp, Flynn, Foster, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Lamontagne, Lawrence, MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Maine, Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Railton et Wenman.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé, «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*», en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (Voir *procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

M. McRae propose,—Que le Comité présente un rapport à la Chambre visant à obtenir la permission de voyager au Canada relativement à son ordre de renvoi, «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*», et que le personnel nécessaire accompagne le Comité.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, le document suivant est joint aux procès-verbal et témoignages de ce jour.

Ressources professionnelles du Service de recherches de la Bibliothèque du Parlement à la disposition du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics pour son étude de la gestion des déchets nucléaires. (Voir *Appendice «NR-4»*).

Il est convenu,—Que les mémoires sur le sujet des déchets nucléaires soient examinés par le sous-comité du programme et de la procédure et que l'on convienne d'un horaire des séances à la suite de cet examen.

A 12 h 10, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, January 24, 1978

• 1111

[Text]

The Chairman: Could we have the attention of some of the members? Mr. Martin, please. Mr. Douglas, please.

Order. I see that we have a quorum.

J'aimerais commencer par vous offrir mes meilleurs vœux, même si je le fais avec un peu de retard. Je note que vous semblez être tous bien disposés et reposés... Par conséquent, je suis sûr que nous allons pouvoir faire un excellent travail. Je suis heureux de constater que dès la première séance, nous avons atteint le quorum en moins de dix minutes, ce qui est très intéressant.

Mr. Martin: Those remarks were received unanimously.

The Chairman: This morning I would like to refer you to the motion that was passed in Issue No. 4 of Thursday, December 8, when we said that we were going to consider the question of travel on the order of reference at a later date. So far we have had invitations to travel. We have one from Atomic Energy of Canada Limited, one from Ontario Hydro and one from the Porter Commission in Toronto. We are, of course, open to suggestions but if we agree to travel within the country at this time we would have to visit Chalk River, Pickering, Toronto, the Bruce nuclear plant in Ontario and the Whiteshell facilities in Manitoba.

Apparently, according to the Clerk, we could very easily work that out within a week. The question is open to anyone who would like to comment. Mr. Gendron.

Mr. McRae: Mr. Chairman, I...

The Chairman: Is that on a point of order?

Mr. McRae: No. I thought you were asking us for... I am sorry; it is not on a point of order, no.

The Chairman: Mr. Gendron has the floor now. You will be second on the list.

Mr. MacRae: Okay.

M. Gendron: Monsieur le président, il y a un vieux proverbe qui dit que si la montagne ne peut venir à vous, il faut aller à elle... Je m'aperçois que la montagne est venue à nous, et j'en profite pour féliciter le nouveau ministre, M. Lamontagne, qui siège à vos côtés ce matin.

Je remarque que Gentilly n'est pas inclus dans les endroits à visiter. Est-ce qu'il y a une raison particulière à cela?

Le président: La raison principale c'est que nous n'avons pas reçu l'invitation. Ce que j'ai mentionné, c'est que nous avons reçu des invitations de trois secteurs différents; et si nous sommes prêts à accepter les invitations des trois groupes, il faut se déplacer à l'intérieur du pays; il faut aller à Toronto, à Pickering, et au Manitoba. Si nous recevons d'autres invitations par la suite, nous les prendrons certainement en considération.

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: Mr. Chairman, there has been a great deal of concern and I cannot emphasize how much concern about this

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 24 janvier 1978

[Translation]

Le président: Pouvons-nous avoir l'attention de certains députés? Monsieur Martin, monsieur Douglas, je vous en prie.

A l'ordre. Je vois un quorum.

First of all, I would like to offer you the Season's Greetings, even if I do so a bit late. I note that you seem to be all in a fine fettle and rested. This is why I am convinced we will be able to do excellent work. I am happy to note that on our first meeting, we did reach a quorum in less than 10 minutes, which is very interesting.

M. Martin: Ces observations font l'unanimité.

Le président: J'aimerais vous référer ce matin à la motion qui figure au fascicule 4 du jeudi 8 décembre; il y est dit que nous allons étudier la possibilité de voyager aux termes de notre mandat à une date ultérieure. Nous avons déjà reçu des invitations de l'Énergie atomique du Canada, Limitée, d'Ontario-Hydro et de la Commission Porter, à Toronto. Nous sommes évidemment disposés à entendre toutes suggestions, mais si nous convenons de voyager maintenant dans le pays, nous devons visiter Chalk River, Pickering, Toronto, la centrale nucléaire Bruce, en Ontario, et les installations de Whiteshell, au Manitoba.

D'après le greffier, il semblerait que nous puissions très facilement accomplir cela au cours d'une même semaine. J'attends maintenant vos commentaires. Monsieur Gendron.

M. McRae: Monsieur le président, je...

Le président: Invoquez-vous le Règlement?

M. McRae: Non, je pensais que vous nous demandiez de... Je m'excuse, il ne s'agit pas d'un rappel au Règlement, non.

Le président: M. Gendron a maintenant la parole. Vous serez le second.

M. McRae: D'accord.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, there is an old proverb which says that if the mountain cannot come to Mohammed, Mohammed will go to the mountain. I see that the mountain has come to us, and I take this opportunity to congratulate the new Minister, Mr. Lamontagne, who is sitting beside you this morning.

I note that Gentilly is not included in the places to be visited. Is there a specific reason for this?

The Chairman: The main reason is that we have not received an invitation. I have mentioned that we did receive invitations from three different sectors; if we want to accept the invitations of these three groups, we will have to travel within the country. We will have to go to Toronto, Pickering, and Manitoba. If we receive other invitations later, we could certainly consider them.

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: Monsieur le président, je ne puis vous dire à quel point toute cette question a soulevé de très vives préoccupations.

[Texte]

whole matter in Northern Ontario partly because of the fact that Northern Ontario has been suggested as a point where waste would be stored. I have here one resolution from one of our local councils, a community, and another one from Thunder Bay, which is not here. The clerk may have this. I have some eighteen letters here; I have a petition with over three thousand names on it which the Clerk is aware of. I have shown them to him and I will present them to you at this particular point. There is a great deal of concern about this.

• 1115

An hon. Member: Do I need to answer those?

Mr. McRae: The community of Thunder Bay would very, very much like the committee to spend some time in the community to hear the concerns of the people—I understand there will be three or four substantive briefs—and also to get some idea of the strong feeling that exists there about dumping in northern Ontario.

There is also a real concern among the people to get further information; for instance, they would like a meeting in Thunder Bay, prior to a committee's coming there; an information meeting where people who support the report and who in some way or other are involved in the report can explain the report, and also where someone who has done a critique or who is willing to do a critique, could present a critique of the report so that the people in Thunder Bay would be much better informed than they are at this particular point. I have been delighted with the response I got. I am very surprised at the extent of the response. I would press very strongly, Mr. Chairman, for a visit to Thunder Bay, and for the Committee's trying to establish some kind of information panel, perhaps going in advance of it, if there are other communities that want this kind of thing to happen, so that the people can be informed before the committee arrives.

The Chairman: Thank you, Mr. McRae. Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, I agree. I think as time goes on this committee should certainly do its utmost to get out of Ottawa and get out into those areas to hear representations from those citizens and organizations who have strong views one way or the other and have information that they can give to us, particularly those people who would find it quite inconvenient to come to Ottawa. That is one purpose, I think, of the committee: to provoke discussion and representation from those groups of Canadian citizens, and perhaps even others, who would find it most inconvenient to come to Ottawa to discuss this matter with us here.

Secondly, as far as the education of the committee members themselves is concerned, I certainly would welcome the opportunity, and I think I speak for others in the committee, to go to some of the power plants, to some of the research establishments, perhaps even to some of the producing areas for fuel, and other areas. I look on that as an education for the committee, as distinct from the representation area. But, I do draw to your attention, sir, that we have now embarked on a fairly large-scale advertising campaign, asking people to make their representations in writing to us here in Ottawa. As I understand it a number of expert organizations as well as individuals have contacted you or various members of the

[Traduction]

pations chez les gens du nord de l'Ontario et ce, entre autres, parce qu'il a été suggéré que les déchets soient stockés dans le nord de l'Ontario. J'ai en mains une résolution adoptée par l'un de nos conseils locaux, une communauté et une autre de Thunder Bay, que je n'ai pas ici. Le greffier peut les avoir. J'ai ici 18 lettres; j'ai une pétition portant plus de 3,000 noms, dont le greffier est informé. Je la lui ai montrée et je vais maintenant vous la remettre. Cette question suscite de vives inquiétudes.

Une voix: Devrais-je y répondre?

M. McRae: La ville de Thunder Bay aimerait beaucoup que le comité s'arrête quelque temps chez elle pour entendre les doléances de la population. Je crois savoir que trois ou quatre mémoires importants seront préparés. Le Comité pourrait également prendre connaissance des opinions très arrêtées qu'ont les gens sur le stockage dans le nord ontarien.

En outre, les gens recherchent avidement des informations additionnelles; par exemple, ils aimeraient qu'une réunion d'information soit organisé à Thunder Bay avant la venue du Comité de façon à ce que ceux qui appuient le rapport et ceux qui sont d'une façon ou d'une autre impliqués dans le rapport puissent expliquer ce document; ils aimeraient également entendre quelqu'un qui a déjà fait une critique du rapport ou qui est disposé à le faire, de façon à ce que les gens de Thunder Bay soient beaucoup mieux informés qu'ils ne le sont à l'heure actuelle. J'ai été enchanté de cette réaction. Je suis surpris de l'envergure de la réaction. Je suis donc très favorable, monsieur le président, à une visite à Thunder Bay et à la constitution par le Comité d'un groupe d'information, qui pourrait peut-être le précéder, s'il y a d'autres localités qui veulent ce genre de choses de façon à ce que les gens soient informés au moment de l'arrivée du Comité.

Le président: Merci, monsieur McRae. Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Monsieur le président, je suis d'accord. J'estime que le Comité devrait éventuellement faire l'impossible pour quitter Ottawa et se rendre dans les diverses régions pour entendre les représentations des citoyens et des organisations qui ont des opinions très arrêtées en faveur ou contre le projet, qui ont des informations à nous donner, surtout lorsqu'il s'agit de gens pour qui il est très malcommode de se rendre à Ottawa. C'est là, il me semble, l'un des buts du Comité: provoquer la discussion et entendre les représentations de ces groupes de citoyens canadiens, et peut-être d'autres, pour qui il serait très malcommode de venir à Ottawa discuter avec nous de la question.

Deuxièmement, en ce qui concerne l'information des membres eux-mêmes, du Comité, et je pense refléter l'opinion d'autres membres du Comité à cet égard, je serais certainement disposé à visiter certaines centrales, certains établissements de recherches, peut-être même certaines régions de production du combustible et peut-être d'autres régions. C'est là un processus d'information du Comité, distinct de la question des représentations. Toutefois, je dois vous faire remarquer que nous avons déjà entrepris une très importante campagne de publicité; nous demandons aux gens de nous faire parvenir à Ottawa le texte de leur mémoire. Je pense qu'un certain nombre d'organisations spécialisées, ainsi que de parti-

[Text]

committee. My supposition is that these people are ready, willing and able to come to Ottawa to make their representations to us. Again, speaking only for myself, I feel as well that I need a lot more expert testimony before I know enough about the pros and the cons of the subject to be able to go out and hear citizens in the area. Certainly in my own riding, in the Port Hope area, there are people who would find it inconvenient to come down here but who nevertheless have opinions they would like to give to the Committee.

If we are making up a list of areas to visit, I think as well as the Elliot Lake area and the Thunder Bay area I would like to include that whole area just east of Toronto where a lot of nuclear development work, both power and refining facilities, is now located.

• 1120

But I think that is premature. I think the Committee has a real job laid on for it right here in Ottawa, first of all, to hear the experts and to hear the representations from people who can and are willing to come to Ottawa to make those representations to us and to give us the benefit of their experience and their knowledge. I think in the long run we certainly do want to travel, but I think initially we should be here, as I think our earlier understanding was, to hear these people here in Ottawa.

In no way do I want it to be misconstrued, that I am against travelling or that the Committee should not travel. I think eventually we should do just exactly that. But I think right now, for the next month anyway, we have enough laid on to be busy right here in Ottawa, and I would hope that no one has any idea that sort of within the next six weeks in any event we should be moving out of Ottawa.

The Chairman: Thank you, Mr. Lawrence. Mr. Railton.

Mr. Railton: Thank you, Mr. Chairman. I wanted to say that we must remember that we do not know everything about radiation and its effect on people, that is, as concerned with the radioactive waste from atomic rods that have been used in the nuclear reactors. But how radioactive are they? They are not so radioactive that you could not handle them to move them. We need them for future use so they have to be stored, and they have to be stored so they will not harm anybody in the Canadian population. At the same time, there has been such a lot of ballyhoo about the dangers that it is about time we settled down on this.

The man from Harvard Research Centre, MIT, who was here last year said that of course you have to remember that atomic power, nuclear power, is the cheapest and the cleanest and the safest source of energy we have. The pollution of oil-fired things is even higher; nobody is worried about running around having committee meetings to settle people's minds about that.

This is not the function of the Committee, in my opinion. I think we are here to go into the question of where to put these wastes and how much care we should take. Until we settle

[Translation]

culiers, vous ont contacté ou ont contacté des membres du Comité. Je suppose que ces gens sont disposés à venir à Ottawa pour nous présenter leur mémoire. Quant à moi, j'estime que je dois entendre un bon nombre d'experts avant d'être suffisamment informé des avantages et désavantages du projet et être en mesure d'aller sur place entendre les citoyens. Dans ma circonscription, c'est-à-dire dans la région de Port Hope, il est évident que certaines personnes trouveraient fort malcommode de venir à Ottawa, mais elles ont néanmoins des opinions qu'elles aimeraient transmettre au comité.

Si nous établissons une liste de régions à visiter, j'aimerais inclure, en plus des régions d'Elliot Lake et de Thunder Bay, toute la région immédiatement à l'est de Toronto où se trouvent actuellement une bonne partie des usines nucléaires, tant les centrales que les installations d'affinage.

J'estime toutefois que c'est là un geste prématuré. Le comité a un travail considérable à faire ici même à Ottawa pour commencer; il doit entendre les experts et les doléances des gens qui peuvent et sont disposés à se rendre à Ottawa afin de nous faire profiter de leur expérience et de leurs connaissances. Plus tard, nous voudrions sans doute voyager, mais je pense que nous devrions d'abord rester ici, tel que convenu au départ, afin d'entendre ces gens à Ottawa.

Je ne veux pas être mal compris; je ne m'oppose pas à ce que le comité voyage. Je pense que nous devons le faire plus tard, mais, pour l'instant, pendant au moins un mois, nous avons suffisamment de travail ici même à Ottawa. J'espère que personne ne s'imagine que nous pourrions de toute façon quitter Ottawa d'ici six semaines.

Le président: Merci, monsieur Lawrence. Monsieur Railton.

M. Railton: Merci, monsieur le président. Je tiens à vous rappeler que nous ne connaissons pas tout ce qu'il est possible de connaître sur les radiations et leurs effets sur les gens; c'est-à-dire, tout ce qui a trait aux déchets radio-actifs provenant des barres de combustible utilisées dans les réacteurs nucléaires. Dans quelle mesure sont-elles radio-actives? Elles ne sont pas radio-actives à un tel point qu'on ne puisse les manipuler et les déplacer. Nous en aurons besoin dans l'avenir et nous devons donc les stocker; elles doivent être stockées de façon à ne causer aucun tort à la population canadienne. Par ailleurs, on a énormément parlé des dangers et il est temps de régler la question.

Le représentant du Centre de recherche de Harvard, du MIT, qui nous a rendu visite l'année dernière, a déclaré qu'il ne faut pas oublier que l'énergie atomique, l'énergie nucléaire, est la forme d'énergie la moins chère, la plus propre et la plus sûre dont nous disposons. La pollution des centrales chauffées au mazout est encore plus grave; personne ne veut tenir des réunions de comité pour convaincre les gens de cela.

A mon avis, ce n'est pas le rôle du comité. Je pense que nous sommes ici pour décider où ces déchets seront stockés et quelles mesures de précaution devront être prises. Tant que

[Texte]

down to that problem we should not go out just asking people to come and pour their fears into an open commission meeting. It seems to me this is just ridiculous. We have enough to do right here, as a Committee, to figure this out. The odd trip, to have firsthand knowledge of what is being done with the Ontario Hydro nuclear reactors or with other types of things, is fine. But you know very well that as far as population and radiation are concerned, the people living in Elliot Lake are often living on top of rocks that are more radioactive than if they were sitting on the waste from Port Hope.

It is ridiculous to get too excited about this. I think the main thing is for us to learn all we can about it, make sure that we are protecting our miners and all the other things that are closely associated with it and then, when we come to dumping our wastes somewhere, make sure that it is a safe place but it is not too inaccessible, because we will need them later.

The Chairman: Thank you, Mr. Railton. Mr. Martin.

• 1125

Mr. Martin: Mr. Chairman, I am little concerned that just as we are discussing the subject of proliferation of nuclear wastes we should be careful not to have a proliferation of hearings, committees and royal commission looking into the whole aspect of nuclear activity in this country, which at the moment is generally restricted to one, two or perhaps three provinces. I guess I am tending to support the kinds of arguments Mr. Lawrence put forward in this general mood of conciliation unit which we are starting off the new year. But really, I am wondering if we should not just carry on with the job we have advertised now, that we want people to come before us, have those sets of hearings and become a little more expert ourselves. Perhaps by that time there may be some reports dribbling out, either from the royal commission in Ontario or the Select Standing Committee of the Legislature which is, presumably, also going to be running around the province doing its job.

I would be concerned that the public would really wonder if we started to get on planes and buses. Who would we be following, the royal commission or the Select Standing Committee of the Legislature, particularly if a lot of our time is to be devoted within the Province of Ontario, as has been suggested? Perhaps this is correct because that is where the greatest concentration of nuclear activity is currently taking place.

So my recommendation would be, yes, let us travel at some point, but let us first of all do the immediate job at hand and have these sets of hearings. And that leads to a question: what kind of response have we had from our ads?

[Traduction]

nous n'aurons pas réglé ce problème, nous ne devrions pas inviter les gens à venir nous exprimer leur craintes dans des réunions publiques.

Il me semble que c'est tout simplement ridicule. Le comité a déjà suffisamment de travail à faire ici-même. Il serait bon que nous fassions un voyage ou deux pour obtenir des renseignements de première main sur le fonctionnement des réacteurs nucléaires de l'Ontario-Hydro, et sur d'autres questions. Toutefois, vous savez fort bien qu'en ce qui concerne la population et les niveaux de radiation, les gens d'Elliot Lake vivent souvent sur des terrains beaucoup plus radio-actifs que les déchets de Port Hope. Il est ridicule de trop s'énerver à cet égard. L'important est que nous nous renseignions le mieux possible, que nous nous assurions de protéger nos mineurs, et toutes les autres mesures connexes. Quant au stockage des déchets, nous devons nous assurer que l'endroit est sûr, mais qu'il n'est pas trop inaccessible, car nous en aurons besoin plus tard.

Le président: Merci, monsieur Railton. Monsieur Martin.

M. Martin: Monsieur le président, je crains un peu qu'en discutant de la prolifération des déchets nucléaires, nous en venions à une prolifération d'audiences, de comités et de commissions royales étudiant toute la question de l'activité nucléaire au Canada, laquelle est pour l'instant limitée à une, deux, ou peut-être trois provinces. Je suppose que j'appuie plus ou moins les arguments présentés par M. Lawrence, dans cet esprit général de conciliation où nous avons entrepris la nouvelle année. Toutefois, je me demande si nous ne devrions pas simplement entreprendre la tâche que nous avons annoncée; nous voulons entendre des témoins, tenir une série de réunions et nous familiariser un peu avec la question. A ce moment-là, certains rapports commenceront peut-être à sortir, soit de la Commission royale en Ontario, soit du Comité permanent spécial de l'Assemblée législative, lequel devrait sans doute parcourir la province pour faire son travail.

Je crains également que le public ne se pose des questions si nous commençons à voyager. Qui allons-nous suivre, la Commission royale ou le Comité permanent spécial de l'Assemblée législative, surtout si nous devons consacrer beaucoup de notre temps à la province de l'Ontario, tel que suggéré? On a peut-être raison de le faire car c'est là que se concentrent la plupart des activités nucléaires.

Je recommanderais donc que nous voyagions à une date ultérieure, mais nous devons tout d'abord nous attaquer au travail immédiat et tenir une série de réunions, ce qui amène la

[Text]

The Chairman: Mr. Foster.

Mr. Martin: Could that question be answered first?

The Chairman: We will pick that up later on. I want to hear all the members first.

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. Last year we had a reference to the Committee of the annual report of the Department of Energy, Mines and Resources. In that study we had tentatively planned a trip to nuclear establishments across the country, and included in that were the mines at Elliot Lake. I know it is a little bit beyond the terms of reference we have, this nuclear waste disposal, because it is dealing with waste from nuclear reactors, but I would certainly hope that when the Committee does travel we would plan to visit the mining operation at Elliot Lake.

I know it is not within the exact terms of reference of this Committee but I think it is essential for members to see what is taking place there, both in terms of development and the need for control of waste. So I hope we would do that and as well perhaps, as Mr. Lawrence suggested, the refining facilities. Then we would see the whole fuel cycle. I tend towards the view that we should travel as soon as we have had a chance to hear from all of the main groups such as you have suggested—Atomic Energy of Canada, Ontario Hydro and the various groups.

It seems to me that when you travel you really want to do two things: you want to see physical facilities related to whatever the topic of study is; and the second thing is to hear from groups or individuals who cannot afford to come to Ottawa to give testimony. I think it is much easier for us to hear from groups like AECL, Ontario Hydro and groups right here, so we should have all of those professional and technical groups come here, hear from them and then when we travel concentrate on the other two things, seeing the facilities ourselves and hearing from ordinary citizens who do not have an opportunity to come to Ottawa.

The Chairman: Thank you. Mr. Munro.

M. Munro: Merci, monsieur le président.

Monsieur le président, M. Gendron a fait allusion à la présence parmi nous, aujourd'hui, du nouveau ministre sans portefeuille et lui a souhaité la bienvenue. Il a aussi fait une comparaison entre Mahomet et la montagne ou entre la montagne et Mahomet, je ne sais plus trop. Puisque nous parlons maintenant des voyages de notre comité, je me demande si le nouveau ministre sans portefeuille est ici en qualité de représentant des commissaires de la régie interne du Parlement, à qui nous devons demander les frais de voyage, du Président du Conseil du Trésor, qui lui s'occupe des dépenses plus générales du Parlement, ou bien du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, qui est responsable des affaires nucléaires, étant donné que la question à l'ordre du jour est la question des déchets nucléaires.

[Translation]

question à savoir quel genre de réactions nous avons obtenues à nos annonces?

Le président: Monsieur Foster.

M. Martin: Peut-on répondre tout d'abord à la question?

Le président: Nous y reviendrons plus tard. Je veux tout d'abord entendre tous les députés.

M. Foster: Merci beaucoup, monsieur le président. L'année dernière, le rapport annuel du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a été renvoyé au Comité. Lors de son étude, nous avions prévu de visiter certaines centrales nucléaires du pays, ainsi que la mine d'Elliot Lake. Je sais que cela outrepassé quelque peu notre mandat actuel sur le stockage des déchets nucléaires, puisqu'il s'agit des déchets provenant des réacteurs nucléaires, mais j'espère que lors des voyages du Comité, nous allons prévoir une visite à la mine d'Elliot Lake.

Je sais que cela n'entre pas tout à fait dans le mandat du Comité, mais j'estime essentiel que les membres voient ce qui s'y passe tant au niveau du développement que du besoin de contrôle des déchets. J'espère donc que nous ferons cette visite en plus de celle suggérée par M. Lawrence aux installations d'affinage. Nous pourrions ainsi voir tout le cycle du combustible. Je suis d'avis que nous devrions voyager dès que nous aurons eu l'occasion d'entendre les principaux groupes que vous nous avez suggérés, soit l'Énergie atomique du Canada, Limitée, l'Ontario-Hydro et divers groupes.

Il me semble qu'en voyage on veut faire deux choses: voir les installations matérielles associées à la question à l'étude et, deuxièmement, entendre des groupes ou des particuliers qui ne peuvent pas venir témoigner à Ottawa. Je pense qu'il est beaucoup plus facile pour nous d'entendre des groupes comme EACL, l'Ontario-Hydro et autres ici même; nous devrions donc convoquer à Ottawa ces groupes de professionnels et d'experts. Lors de nos voyages, nous devrions donc consacrer nos efforts à deux choses: voir les installations et entendre les citoyens ordinaires qui n'ont pas la possibilité de se rendre à Ottawa.

Le président: Merci. Monsieur Munro.

Mr. Munro: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Chairman, Mr. Gendron alluded to the presence with us today of the new Minister Without Portfolio and welcomed him. He also made a comparison between Mohammed and the mountain or between the mountain and Mohammed, I do not remember very well. As we are now on the subject of our Committee's travelling, I wonder if the new Minister Without Portfolio is here as a representative of the Parliament's internal Member Services from whom we must request the funds for travelling or if he is representing the Chairman of the Treasury Board, who is responsible for Parliament's more general expenses; or if he is representing the Minister of Energy, Mines and Resources, who is responsible for nuclear affairs, as the question on the agenda today is that of nuclear waste.

[Texte]

• 1130

S'il représente ce dernier ministre, il pourrait peut-être nous faire part des événements survenus ce matin: l'arrivée d'un satellite nucléaire tombé dans les territoires du nord canadien. Est-il au courant de cet événement et, si oui, je me demande, monsieur le président, si vous ne pourriez pas nous le présenter et nous expliquer en vertu de quel mandat il est avec nous?

The Chairman: We will come back to that, Mr. Munro. I would like to hear all the members first.

Mr. Maine.

Mr. Maine: Mr. Chairman, I think the biggest problem facing us in Canada today is the lack of knowledge and understanding about this whole question of nuclear energy and that has been, I think, amply demonstrated in this Committee by questions asked by one of the members who is not here today. So, I think there is no question that there is more knowledge needed in this Committee and I find it is very difficult to get knowledge only by listening to witnesses. I find it much more advantageous if I can go out and see and touch and feel and talk to people involved in areas such as this. I feel, therefore, that it would be very advantageous, if not almost essential, for this Committee to go out and see these installations first hand and talk to the people involved with them. I have done this with a lot of those installations and found this to be very, very beneficial and I think it would help tremendously in the problem of lack of understanding about this whole question. I also agree with Mr. Lawrence, though, that we have our immediate plans already made in so far as we have asked witnesses to come here and give us their views as to the reasons why they would like us to take certain courses of action. I, therefore, think it would be unwise of us to rush off on a series of trips to see these installations until we have completed the work that we have already planned. I would, therefore, recommend that we go ahead with seeing the witnesses that we have invited here and when we have exhausted those witnesses then carry on with a tour of the establishments at which time we would be better able, I think, to ask questions of some of the people at these establishments with the views of both the witnesses we have had and the witnesses we are to see and get some answers first hand from these people as to their views on these questions that will be undoubtedly raised.

The Chairman: Thank you, Mr. Maine.

Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. I agree with Mr. Maine to a great degree, but my situation is this and I am not trying to push because Whiteshell happens to be in the riding of Provencher. With all due respect, I know some of the people there and that is frankly where most or a lot of the research on waste management is taking place. I have been there numerous times and I think, frankly, we need that kind of input into the Committee which we can only get from experts who are working on experiments of one type or another on a day-by-day basis. I, at this stage, do not see how we could or would want to schedule large-scale public hearings. I do not think we

[Traduction]

If he is representing the latter, maybe he could give us more details on what has happened this morning: the arrival of a nuclear satellite which fell in the Canadian Northwest Territories. Does he know anything about that and, if so, Mr. Chairman, I wonder if you could introduce him to us and explain in what quality he is here with us?

Le président: Nous y reviendrons, monsieur Munro. J'aimerais tout d'abord entendre ce que les autres députés ont à dire.

Monsieur Maine.

M. Maine: Monsieur le président, je crois que le problème le plus important qui se pose à nous au Canada aujourd'hui est le manque de connaissance et de compréhension concernant toute cette question de l'énergie nucléaire et je crois que cela a été suffisamment prouvé à notre comité, si l'on revient à certaines questions posées par l'un des députés qui est absent aujourd'hui. Je crois donc que notre comité doit s'efforcer d'étendre ses connaissances à ce sujet et je trouve qu'il est très difficile de le faire en nous contentant d'écouter nos témoins. Je trouve qu'il est beaucoup plus avantageux, pour moi, d'aller constater certaines choses sur les lieux et de parler directement aux gens touchés par la question. Je crois donc qu'il serait très avantageux, sinon presque essentiel, que notre comité aille voir ces installations et qu'ils y parlent aux gens. Je l'ai fait moi-même dans le cas de certaines de ces installations, ce que j'ai trouvé très instructif, et je crois que cela nous aiderait tous à mieux comprendre toute la question. Cependant, je suis aussi d'accord avec M. Lawrence, c'est-à-dire que nous avons déjà échafaudé certains plans puisque nous avons demandé à certains témoins de se déplacer et de venir ici pour nous faire connaître leurs idées concernant les mesures que nous devrions prendre. Je crois donc qu'il ne serait pas sage pour nous de nous précipiter dare-dare pour aller voir ces installations en laissant en plan le travail déjà commencé. Je recommande donc que nous entendions les témoins que nous avons invités ici et quand nous aurons entendu tout ce qu'ils ont tous à nous dire, nous pourrions ensuite aller faire le tour des installations; cette façon de procéder nous permettrait de poser des questions intelligentes aux gens qui y travaillent car nous connaissons alors les idées des témoins que nous aurons déjà entendus et les gens que nous rencontrerons lors de nos voyages se verront certainement poser des questions auxquelles ils seront ravis de répondre.

Le président: Merci monsieur Maine.

Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. Je suis d'accord avec M. Maine jusqu'à un certain point, mais je n'essaie pas de prêcher pour ma paroisse tout simplement parce que Whiteshell se trouve, comme par hasard, dans ma circonscription de Provencher. Avec tout le respect que je vous dois, je connais certaines personnes qui demeurent à cet endroit et, pour parler franc, c'est là que se fait presque toute la recherche sur les déchets nucléaires. J'y suis allé à maintes reprises et je crois franchement que le comité aurait avantage à avoir en main le genre de renseignements que seuls peuvent lui fournir des experts qui font des expériences d'un genre ou d'un autre au

[Text]

are ready for it. What I am looking for is information. That information is available, for instance, at places such as AECL Whiteshell. I think we should hear expert witnesses here first and then go to places that specifically relate to the work of the Committee before we take any further decision on whether we want to open it any wider as to public hearings or hearings wherever. So, my recommendation would be that we have the expert witnesses here and hear them as we have already advertised. During the interim, we possibly could schedule a trip to Whiteshell—again, I am not trying to be partisan or parochial in this, but it happens to be there—and possibly to Chalk River for the additional gathering of expert witness information on site. Then only at a later date do we decide whether we want to expand the visits or the hearings beyond any further point.

• 1135

The Chairman: Thank you, Mr. Epp. Mr. Wenman.

Mr. Wenman: Yes. I have received an expression of concern from 30 environmental groups in Canada that are concerned about time and access to information. These groups include the Canadian Coalition for Nuclear Responsibility, the Greenpeace Foundation, SPEC, Western group of the Sierra Club, and these particular people point out that the time element that was provided in the notice is inadequate.

It appeared in *The Vancouver Sun* on January 6, and they are asked to submit a brief by January 20. Two weeks in which to receive notice and prepare a brief of this nature is, of course, rather a ridiculous length of time. I think a change should be made in the ad: organizations and associations and individuals who wish to submit a brief—that should be changed to “notice”, and anyone who has contacted us to this point, that that be deemed as notice and they be allowed to present a brief when they have had more time, or as soon as they are able to do so. We should not assume that if they have not submitted their brief already, well, we are not even going to look at it. So I would ask that the Committee first of all consider that once they have contacted us they have in fact given us notice, and they have the right to present a brief.

Second, access to information. One of the problems with this type of hearing is that we have all kinds of people with all kinds of emotional feelings, but sometimes these emotional feelings are not backed with adequate in-depth research material. I would hope that all these groups might have full access to any material the government might have, any scientific information, so that when they present their briefs the briefs will have depth and meaning and will be of use to the Committee, rather than just an expression of emotion. So I would ask for some open access to information.

[Translation]

jour le jour. A l'étape actuelle de nos travaux, je ne vois pas que nous pourrions ou voudrions entreprendre de grandes audiences publiques. Je ne crois pas que nous nous y soyons suffisamment préparé. Ce dont j'ai besoin, c'est d'information, et de renseignements. Ce genre de renseignements se trouve assez facilement à des endroits comme les installations de l'AECL à Whiteshell. Je crois que nous devrions d'abord entendre ce qu'ont à nous dire les témoins experts pour ensuite aller nous renseigner sur place à des endroits où l'on travaille sur des sujets qui intéressent plus précisément notre comité avant de décider si nous voulons ou non avoir des audiences publiques à un ou plusieurs endroits. Je recommande donc que nous fassions venir ici les témoins experts pour entendre ce qu'ils ont à nous dire puisque nous les y avons déjà invités. Entre-temps, peut-être pourrions-nous aller faire un tour jusqu'à Whiteshell et encore une fois, je ne pêche pas pour ma paroisse, mais les installations s'y trouvent, comme par hasard, et nous pourrions peut-être aussi aller à Chalk River pour nous renseigner auprès des experts qu'on y trouve. Nous ne déciderons qu'ensuite si nous voulons faire d'autres voyages ou tenir d'autres audiences.

Le président: Merci, monsieur Epp. Monsieur Wenman.

M. Wenman: Oui. Environ 30 groupes qui s'occupent de l'environnement au Canada m'ont fait connaître leurs préoccupations concernant les délais imposés et l'accès qu'ils ont à l'information. Parmi ces groupes, on trouve le Canadian Coalition for Nuclear Responsibility, la Fondation Greenpeace, le SPEC ainsi que le Western Group of the Sierra Club et ces gens me disent tous que le préavis accordé était quand même un peu court.

L'annonce a été publiée dans le *Vancouver Sun* le 6 janvier et on demandait que les mémoires soient soumis pour le 20 janvier. Évidemment, cela a l'air un peu ridicule de s'attendre à ce que les gens puissent rédiger un mémoire sérieux en si peu de temps. Je crois que nous devrions apporter un changement à l'annonce: les organismes, associations et personnes qui désirent présenter un mémoire, ce qu'on devrait changer pour «avis», et tous ceux qui sont entrés en communication avec nous jusqu'ici; enfin, cela devrait tenir lieu d'avis et on devrait leur permettre de présenter un mémoire un peu plus tard, c'est-à-dire dès qu'ils le pourront. On ne devrait pas croire que les mémoires seront mis de côté sans être lus s'ils ne nous ont pas été présentés avant la date limite. J'aimerais donc que le Comité prenne pour acquis que ceux qui sont entrés en rapport avec nous nous ont ainsi signifié leur intention et qu'ils ont donc le droit de nous présenter un mémoire.

Deuxièmement, l'accès à l'information. Un des problèmes qui surgit lors de ce genre d'audience est qu'il nous arrive toutes sortes de gens avec toutes sortes d'idées, mais que, malheureusement, ces idées ne sont étayées d'aucune preuve ou documentation de poids. J'aimerais que tous ces groupes aient plein accès à tous les renseignements de nature scientifique que pourrait déjà détenir le gouvernement de façon à ce que les mémoires, lorsqu'ils nous seront présentés, pourront nous être utiles puisqu'ils se fonderont sur quelque chose d'un

[Texte]

Judge Berger set that precedent earlier by providing increased time, access, and, in fact, funding, to assure that the briefs that were heard were credible, and then he chose the briefs that would be heard according to the credibility of the proponent. I just want to put those points into the record and hope that they would be considered.

The Chairman: Thank you, Mr. Wenman. Mr. Douglas.

Mr. Douglas: Mr. Chairman, I think we ought to be realistic about this. This Committee covers a great many subjects: oil, gas, renewable resources, minerals, public works. Also, we are going to have quite a bit of legislation referred to the Committee, particularly the northern pipeline legislation, which is going to take a lot of time, and the monitoring legislation, and the oil and gas leases in the Arctic.

So we ought not to assume that this Committee can make anything like an adequate investigation with reference to nuclear power. As a matter of fact, all we are talking about now is one very small part of the problem of nuclear energy. We are talking about radiation waste; we are not even talking about mining or storing or refining. We have no medical personnel on this Committee that brought in this report. We have not looked at all at the other aspects of nuclear power.

That is why so many of us, Mr. Chairman, are pushing for a royal commission, similar to the Flowers Commission in Great Britain, that would look at the whole question of nuclear energy. I agree with previous speakers that there are literally hundreds of groups across this country, in innumerable communities, that want to make representations regarding their views. We need not think that we of this Committee can cope with that problem; this is a problem that the government is going to have to cope with in some way or other, preferably, in my opinion, in setting up a commission of competent people who will take one or two years to do a thorough study.

In the meantime we should hold up nuclear development until we know where we are going, what we are going to do, and what types of programs we will have to meet the problems that will arise out of the generation of nuclear power. So I do not think we should fool ourselves that we are going to be able to have extensive meetings.

• 1140

I agree with what Mr. Lawrence and some of the others have said. I think we should go on with the hearings we have planned, to hear the witnesses we have agreed to hear. I have no objection to making some visits, although I have walked a good inch off my legs, and I cannot spare them with my size, walking through innumerable power plants. It is useful, and I have no objection to doing it again, but that is not the real solution. What we need first is to gather as much reliable

[Traduction]

peu plus solide que les idées. J'aimerais donc qu'on ait libre accès à l'information.

Le juge Berger a créé un précédent en accordant temps et accès à l'information et même les fonds nécessaires afin de s'assurer que les mémoires présentés soient sérieux et il a ensuite choisi, justement, les mémoires les plus sérieux. Je voulais tout simplement qu'on sache tout cela en espérant que les gens y penseront sérieusement.

Le président: Merci, monsieur Wenman. Monsieur Douglas.

M. Douglas: Monsieur le président, nous devons être réalistes. Notre Comité étudie bien des sujets: le pétrole, le gaz, les ressources renouvelables, les minéraux, les travaux publics. N'oublions pas que nous aurons aussi certains projets de loi à étudier dont celui concernant le pipe-line du Nord, ce qui prendra un certain temps, et il y aura aussi des lois concernant le contrôle sans parler de ceux concernant les baux pour le pétrole et le gaz dans l'Arctique.

Nous ne devrions donc pas croire que notre Comité pourra jamais mener une enquête sérieuse sur la puissance nucléaire. En réalité, nous n'abordons à l'heure actuelle qu'une partie infime de tout le problème de l'énergie nucléaire. Nous étudions le sujet des déchets nucléaires; nous ne touchons même pas aux questions de l'extraction, de l'entreposage ou de l'affinage. Il n'est pas question de personnel qualifié en médecine en ce qui concerne ce rapport. Nous n'avons pas étudié tous les autres aspects de l'énergie nucléaire.

C'est pour ces raisons, monsieur le président, qu'il y en a tant d'entre nous qui proposent la mise sur pied d'une commission royale du genre de la Commission Flowers de Grande-Bretagne qui étudierait de façon globale la question de l'énergie nucléaire. Je suis d'accord avec ceux qui disaient qu'il y a littéralement des centaines de groupes à travers le pays, dans des centaines de localités, qui veulent nous faire savoir le fond de leur pensée. Nous ne croyons pas que notre Comité puisse régler à lui seul tout ce problème; c'est le gouvernement qui devra résoudre ce problème d'une façon ou d'une autre et, de préférence, à mon avis, en créant une commission de personnes compétentes qui prendront un ou deux ans pour faire une étude sérieuse de la question.

Entretiens, nous devrions imposer un moratoire à la mise en valeur de l'énergie nucléaire jusqu'à ce que nous sachions où nous allons, ce que nous allons faire et quel genre de programmes nous devons mettre sur pied pour régler les problèmes qui surgiront en même temps que la production d'énergie nucléaire. Je pense donc que nous ne devrions pas nous leurrer en croyant que nous pourrions avoir des réunions importantes.

Je suis d'accord avec M. Lawrence et certains autres. Je crois que nous devrions tenir les réunions déjà prévues, entendre les témoins déjà convoqués. Je n'ai aucune objection à faire quelques visites quoique j'aie déjà dû racourcir d'un bon pouce à traverser d'innombrables installations d'électricité et je ne peux me payer le luxe de racourcir davantage. Bref, ces visites sont utiles, je ne m'oppose pas à ce que l'on les fasse, mais ce n'est pas la véritable solution. Nous devons tout d'abord

[Text]

information as we can, and secondly we need to hear the views of the various organizations across this country who differ from the establishment views, which are constantly being presented to us here by those who are interested in promoting nuclear development.

To sum it up, I hope we will proceed with what we are doing. If we have time, let us have these visits. If we can meet with some communities, that is fine, although I doubt very much that we will have time to do that. But I think what the Committee ought to be doing is pressuring the government to recognize that there is in this country very great concern about nuclear development. Not that people are opposed to it. They are just concerned. They want to know. They want some expert opinion as to whether or not we can go forward, and if we can go forward with nuclear development at what rate and with what safeguards and with what timing.

There is no way this Committee is going to be able to work that out. That is why I hope we are not going to lose sight of what the very essential thing is, namely that the government has to deal with this question of nuclear power and they cannot expect this Committee to take that responsibility off their shoulders.

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: I would like to respond to one or two points. I have to emphasize that one of the main thrusts of the report is that storing be done in Northern Ontario, and there is a very strong feeling up there. I agree completely that we should become much better informed as a Committee before we proceed to visit communities. It may be that we should go to some of these establishments. I would think that Whiteshell would be one of those places to which we should go. I would agree with Mr. Epp on that score, although actually we have to go past Thunder Bay on the way.

The fact is there is some strong feeling. I think it is terribly important for this Committee, having found out what they can find out, to get also a sense of how people feel because it is not just a question of information. It is a question of how people feel about this kind of thing.

If we were to say, for instance, that we were going to dump this waste around Welland, I think the people in Welland would be very upset about it because they would want to know what it is all about. So this is one of the things I think we really have to do with this kind of travelling.

I also agree with Mr. Wenman on the notice. The notice went into the paper in Thunder Bay on December 24, which was hardly the kind of day when people are really busy reading the paper. This was rather unfortunate because we did have lots of time to get it out and the people were just not aware of what was going on. They do need more time. Those who are preparing briefs need more time, and I have said to them that if they give notice that they are preparing a brief, we will try to get the Committee to accept that notice if the brief comes forth in a reasonable period of time.

[Translation]

chercher à obtenir autant de renseignements solides qu'il est possible et nous devrons ensuite entendre les témoignages des différents organismes du pays qui n'ont pas les mêmes idées que les gens en place, idées qui nous sont toujours présentées ici par ceux qui s'intéressent à accélérer la mise en valeur de l'énergie nucléaire.

En résumé, j'espère que nous continuerons comme nous le faisons. Si nous avons le temps, faisons-les ces visites. Si nous pouvons entendre les représentants de certaines communautés, parfait, quoique je doute que nous ayons le temps nécessaire pour le faire. Mais je crois que le Comité devrait faire pression auprès du gouvernement pour lui faire comprendre que, dans notre pays, il y a beaucoup d'inquiétude à propos du développement nucléaire. Pas que les gens s'y opposent. Ils sont tout simplement inquiets. Ils veulent savoir. Ils veulent que les experts leur disent si oui ou non nous pouvons aller de l'avant, à quelle allure, avec quelle garantie et selon quel échéancier.

Notre Comité ne pourra jamais résoudre seul tous ces problèmes. Voilà pourquoi j'espère que nous n'oublierons pas l'essentiel, c'est-à-dire que le gouvernement devra résoudre ce problème de l'énergie nucléaire et qu'il ne doit pas compter sur notre Comité pour se débarrasser de cette responsabilité.

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: J'aimerais préciser un ou deux points. Je tiens à souligner qu'une des parties essentielles du rapport précise que l'entreposage devrait se faire dans le nord de l'Ontario et il se trouve que les gens, là-bas, ont des idées bien précises à ce sujet. Il est évident que le Comité devra se renseigner davantage avant de commencer à visiter les différentes localités. Il se peut que nous devions aussi aller visiter certaines de ces installations. Je crois justement que nous devrions aller voir l'installation à Whiteshell, entre autres. Je suis d'accord avec M. Epp à ce sujet, même si nous devons passer juste à côté de Thunder Bay en y allant.

Enfin, les gens ont des soucis bien précis. Je crois qu'il est très important que notre Comité, ayant réussi à se renseigner au maximum, aille aussi voir ce que les gens pensent, car il ne s'agit pas que d'une question d'information. Il s'agit de savoir aussi ce que les gens ressentent à ce sujet.

Si, par exemple, nous disons que nous allons entreposer ces déchets autour de Welland, je crois que les gens de Welland seraient plutôt inquiets parce qu'ils aimeraient bien savoir ce qui se passe. Voilà donc quel devrait être le but de nos voyages.

Je suis aussi d'accord avec M. Wenman en ce qui concerne le préavis. L'avis a été inséré dans le journal de Thunder Bay le 24 décembre, jour où les gens ne passent pas leur temps à lire les journaux. C'est malheureux parce que nous avions tout le temps voulu pour le faire paraître et les gens ne savaient pas vraiment ce qui se passait. Ils ont besoin de plus de temps. Ceux qui préparent déjà des mémoires ont besoin de plus de temps et je leur ai dit que s'ils avertissaient le Comité qu'ils prépareraient un mémoire que nous essayerions de persuader le Comité d'accepter l'avis si le mémoire était présenté dans un délai raisonnable.

[Texte]

The other point I have to emphasize again, and Mr. Douglas I think indicated the same kind of thing, is that there is a great danger in this kind of information that we get information only from the nuclear establishment, which is a very well-heeled establishment, a very large establishment. I believe the Committee should put some money out and hire someone to do a group critique, an adversary type of document which would present another point of view so that people and the Committee can get some full judgment.

Admittedly we are going to hear people who will be opposing or making some statements in opposition to the Hare Report, but I am not sure that all of these people will have the time, the energy and the money actually to do a critique. It seems to me that as a committee we should have this in front of us, especially bearing in mind the size and the power of the nuclear establishment.

• 1145

I also feel, as Mr. Douglas does, that there are some very severe limits placed on this Committee and the Committee's work. I think the public should be aware that committees cannot do the kind of thing that royal commissions should do. I think at this particular point, since we are dealing with almost the tail end of the thing with the waste, we should have a royal commission that would deal with the whole situation and would be empowered to get information out to the Canadian people, to Canadian communities.

In conclusion, I would like to make a very strong statement in favour of at least visiting Elliot Lake and Thunder Bay as two communities that are affected or that would be affected, or other Northern Ontario communities to get the sense of how people feel about it because I think that is a very important factor in terms of how we as parliamentarians, as politicians, decide to solve these problems.

The Chairman: Mr. Railton.

Mr. Railton: It is rather interesting that Mr. McRae mentioned how the people in Welland feel about a nuclear plant; there was a rumour that there might be one within a few miles, down Lake Erie—I live on Lake Erie and I would welcome it. I think about half the people would be for it and half against.

Now Mr. Douglas said he would like to see it held up for two years, the development of nuclear power, and that is the only thing I want to talk about: how can we hold it up. That British inquiry really has been over-ruled both in Britain and in the rest of the world. The sad part of it is that we have to have nuclear reactors but we have to learn how to live with them and how to safeguard people as we go.

Mr. Lawrence: Where is that in the *Bible*?

Mr. Railton: I do not think the *Bible* should be brought in this discussion. I will tell you what my *Bible* is: my *Bible* is common sense and necessity. We will need more and more nuclear reactors in the world because of the fossil fuel story and we are going onto the thorium cycle and some of the

[Traduction]

Je tiens aussi à souligner, comme l'a fait M. Douglas, je crois qu'il y a un certain danger à ne nous contenter que des renseignements qui nous parviennent du cercle nucléaire, un milieu important et très bien financé. Je crois que le Comité devrait fournir certains fonds de façon à engager quelqu'un qui fasse une critique de groupe, un document qui présenterait le revers de la médaille pour que les gens et les membres du Comité puissent mieux asseoir leur jugement.

Évidemment, il y en aura qui s'opposeront au rapport Hare, mais je ne suis pas sûr que tous ces gens auront le temps, l'énergie et les moyens financiers d'en faire une critique valable. Il me semble que notre Comité aurait tout intérêt à avoir ce genre de document en main surtout si l'on tient compte de l'importance et de la puissance des milieux qui s'occupent de la chose nucléaire.

Je crois aussi, comme M. Douglas, qu'il y a certaines restrictions très importantes imposées à notre Comité et à son travail. Je crois que le public devrait savoir que les comités ne peuvent pas faire le même genre de travail que les commissions royales. Puisque la question des déchets nucléaires n'est que l'aboutissement de tout un cycle, je crois que nous devrions mettre sur pied une commission royale qui pourrait étudier toute la situation et qui aurait le pouvoir d'informer le peuple canadien et les différentes communautés.

Enfin, je tiens à ce que nous visitions au moins Elliot Lake et Thunder Bay ou d'autres localités du nord de l'Ontario qui seront ou pourraient être touchées pour savoir ce que les gens en pensent, parce que je crois que c'est là un facteur très important lorsqu'il s'agit pour nous, parlementaires et hommes politiques, de résoudre ces problèmes.

Le président: Monsieur Railton.

M. Railton: Il est plutôt intéressant que M. McRae ait demandé ce que diraient les gens de Welland à propos d'une installation nucléaire; il circulait une rumeur portant qu'il pourrait y en avoir une à quelques milles de Welland sur le Lac Érié; je vis au bord de ce lac et j'accueillais l'idée à bras ouverts. Je crois que la moitié des gens là-bas serait pour et l'autre moitié contre.

M. Douglas a dit qu'il aimerait voir imposer un moratoire de deux ans à la mise en valeur de l'énergie nucléaire et c'est de cela dont je voudrais parler: comment faire pour imposer un moratoire. On a déjà laissé pour compte l'enquête en Grande-Bretagne et ailleurs dans le monde. Le plus regrettable, c'est que nous avons besoin de réacteurs nucléaires, mais nous devons apprendre comment nous en accommoder et comment assurer la sécurité des gens au fur et à mesure des progrès.

M. Lawrence: Où trouve-t-on cela dans la *Bible*?

M. Railton: Je ne crois pas que la *Bible* doive servir à appuyer les arguments ni d'un côté ni de l'autre. Je vous dirai quelle est ma *Bible*: ma *Bible* c'est le gros bon sens et la nécessité. Nous aurons besoin de plus en plus de réacteurs nucléaires partout au monde à cause de l'épuisement des

[Text]

people in Europe and the United States are going onto the breeder reactor, so why talk about a delay of two years? I mean it is impossible.

Mr. Foster: Mr. Chairman, are we not trying to decide whether we are going to travel or not?

Mr. Epp: Let us decide whether we are going to travel.

Le président: Maintenant, M. Lamontagne, à titre de membre du Comité, aimerait intervenir sur ce point. Tout député du Parlement peut faire partie d'un comité et lui aussi a peut-être des questions à poser ou des éclaircissements à apporter. Monsieur Lamontagne.

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, on that point I do not think any of us want to appear as if we are an exclusive little group trying to keep other members of the House out. I think what you say is perfectly right; if the Liberal party has shown on the list that their members are such-and-such and the honourable gentleman's name appears on the list as member, we will have to take a look at that. But is it not a break with tradition to have a Cabinet Minister as a member of a Committee? Again please do not take this in any personal way, Mr. Minister, but you are sitting at the head table behind a sign reading "Witness" and as far as I know this meeting was not scheduled to have any witnesses this morning. You are certainly not on the list of witnesses so I would like to have some clarification. Is he here as a member of the Committee and if so will he continue in that role and is it usual to have a member of the Cabinet as a member of the Committee? I would like to hear your views on that, Mr. Chairman.

The Chairman: To clarify the matter, Mr. Lamontagne was the Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources.

Mr. Lawrence: No longer though?

The Chairman: Pardon me?

Mr. Lawrence: No longer?

The Chairman: Well, he was a Parliamentary Secretary so he was on the list of members of this Committee and this morning he came as a member of the Committee, not as a Minister although he sat in the witness chair. But he is not a witness at all. He is like all of us, a member of Parliament and a member of the Committee interested in the issue, and there is nothing wrong with that.

• 1150

Mr. Munro: Have we established a precedent here, Mr. Chairman?

Mr. Foster: Mr. Chairman, on the point of order, it has occurred to me that previously we have had ministers on committees. As I recall, when Mr. Sharp was the House Leader he was the chairman of a special committee on procedure and organization at the time.

[Translation]

stocks de carburants fossiles et nous devons ensuite passer au cycle du thorium et certains pays de l'Europe ainsi que les États-Unis pensent déjà à la solution des surgénérateurs. Donc, pourquoi parler d'un moratoire de deux ans? C'est impossible.

M. Foster: Monsieur le président, allons-nous décider si nous allons voyager ou non?

M. Epp: Décidons si nous allons voyager.

The Chairman: Mr. Lamontagne, as member of this Committee, would like to intervene on a point. Any member of Parliament can be member of a committee and perhaps he would have some questions to put or clarifications to give us. Mr. Lamontagne.

M. Lawrence: Monsieur le président, à ce propos, je ne crois pas qu'aucun d'entre nous voudrait donner l'impression qu'il fait partie d'un petit club privé d'où on voudrait exclure d'autres députés de la Chambre. Je crois que vous avez eu raison de dire ce que vous venez de dire; si le Parti libéral peut nous donner une liste montrant que leurs députés au sein de ce Comité sont MM. untel et untel et que le nom de l'honorable député paraisse sur la liste, ce qui lui donne la qualité de membre du Comité, nous devrions étudier la question. Mais n'est-il pas contraire à la tradition que d'avoir un ministre du Cabinet siéger en qualité de membre d'un comité? Encore une fois, monsieur le ministre, ne croyez pas qu'on vous attaque personnellement, mais vous êtes assis à la table du milieu derrière une petite carte où il est écrit «témoin» et, pour autant que je sache, nous ne devons pas entendre de témoin ce matin. Votre nom ne paraît certainement pas sur la liste des témoins et je voudrais donc avoir quelques éclaircissements. Est-il ici en qualité de membre du Comité et, si c'est le cas, le sera-t-il encore à l'avenir et est-il dans nos habitudes de voir siéger un ministre de la Couronne en qualité de membre d'un comité? J'aimerais savoir ce que vous en dites, monsieur le président.

Le président: Tout d'abord, M. Lamontagne était le secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

M. Lawrence: Mais il ne l'est plus?

Le président: Pardon?

M. Lawrence: Il ne l'est plus?

Le président: Enfin, il était secrétaire-parlementaire et son nom se trouvait donc sur la liste des membres de notre Comité et il est venu ici ce matin en sa qualité de membre du Comité et non pas en qualité de ministre même s'il s'est assis à la barre des témoins. Or, il n'est pas un témoin. Il est comme nous tous, un député et un membre du comité qui s'occupe de la question, il n'y a pas de mal à cela.

M. Munro: Venons-nous de créer un précédent, monsieur le président?

M. Foster: Monsieur le président, je me rappelle que nous avons eu auparavant des ministres qui faisaient partie des comités. Si je me souviens bien, lorsque M. Sharp était leader du gouvernement à la Chambre, il était également président d'un comité spécial sur la procédure et l'organisation.

[Texte]

Mr. MacDonald (Egmont): It had to do with his responsibilities.

Mr. Foster: It related directly to his portfolio, and if Mr. Lamontagne has the responsibility as a minister relating to this, or wants to be a member of the Committee, I am . . .

Mr. Munro: That is what I asked; that is what we are asking.

Mr. Foster: I said, if he does. I think there is precedent, subject to the information that I may receive, for a member of Cabinet to be a member of a standing committee. I do not think there is any provision to exclude them. I appreciate that it is not common, but I am sure that all members of this Committee would welcome Mr. Lamontagne to be a member of the Committee; we would have that much more clout as a committee. I am not aware of any rule preventing a member of Cabinet from serving on a standing committee.

Mr. Martin: Mr. Chairman, the first thing I would like to do is congratulate Mr. Lamontagne on his appointment. It happened very recently and his prior duties were very much involved with this Committee as the Parliamentary Secretary to the Minister of Energy, Mines and Resources.

I would hope we can exclude Mr. Lamontagne from the general concept of what we are saying, although unfortunately he happens to be the figure here at the moment, but it would seem to me that these committees are basically committees of the members of Parliament, rather than the members of the government per se. In fact, as parliamentary secretaries I think we are in a never-never land on that score, but I think it is quite correct for us to continue sitting on committees. However, I wonder if the system generally would function satisfactorily if it was a regular rule that Cabinet ministers could sit on parliamentary committees. I am not sure that it would be a wise precedent.

The Chairman: Mr. MacDonald.

Mr. MacDonald (Egmont): I share much of what Mr. Martin has said. Maybe we will get reciprocal rights here and some of us will sit on Cabinet committees, I do not know. But it would seem to me that the normal workings of this place would be altered in some way. Quite frankly, I think we would have to look at this quite closely. Mind you, with the size of the Cabinet I can understand that some ministers may have time free to go to committees and become members, I do not know.

I think that certainly the Committee has to come to a determination about this. I know that the precedent Mr. Foster refers to is a unique situation, one that has not normally been the case, because I have been on that committee. I think it was very seriously considered before Mr. Sharp not only was a member of the committee but became the chairman of that committee. I think for that very reason, because it is an important step, and in that case it had to do with specific responsibilities vis-à-vis changes in house procedure; it was a critical factor.

[Traduction]

M. MacDonald (Egmont): Cela se rapportait à ses responsabilités.

M. Foster: Il y avait un lien direct avec son porte-feuille et si M. Lamontagne a, en tant que ministre, des responsabilités ayant un lien avec cette question, ou s'il veut faire partie du comité, je . . .

M. Munro: C'est ce que j'ai demandé, c'est ce que nous demandons.

M. Foster: J'ai dit, s'il le veut. Sous réserve des renseignements que je peux recevoir, je pense qu'il y a un précédent et comme membre du Cabinet a déjà été membre d'un comité permanent. Je ne pense pas qu'il y ait de dispositions excluant les ministres des comités. Je me rends compte que ce n'est pas courant, mais je suis certain que tous les membres du comité seraient ravis que M. Lamontagne fasse partie du comité; cela nous donnerait d'autant plus de poids. Il n'y a, à ma connaissance, pas de règle empêchant un membre du Cabinet de faire partie d'un comité permanent.

M. Martin: Monsieur le président, je voudrais tout d'abord féliciter M. Lamontagne pour sa nomination. Elle a eu lieu très récemment et de par ses fonctions précédentes, il a beaucoup travaillé avec le comité en tant que secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

J'aimerais qu'on puisse exclure le nom de M. Lamontagne du débat actuel, et il est regrettable que ce soit justement lui qui en fasse l'objet en ce moment. Il me semble cependant que ces comités sont des comités formés essentiellement de députés, plutôt que de membres du gouvernement comme tel. En fait, en tant que secrétaire parlementaire, nous ne sommes ni chair ni poisson, mais je pense que nous pouvons continuer à siéger au comité. Toutefois, je me demande si le système fonctionnerait de façon satisfaisante si la règle voulait que les ministres du Cabinet puissent siéger aux comités parlementaires. Je ne suis pas certain qu'on créerait là un précédent judicieux.

Le président: Monsieur MacDonald.

M. MacDonald (Egmont): Je partage en grande partie l'avis de M. Martin. Nous obtiendrons peut-être des droits réciproques et certains d'entre nous pourraient siéger aux comités du Cabinet, je ne sais pas. Mais il me semble que cela modifierait le fonctionnement des comités. Franchement, il faudrait étudier cette question de près. Étant donné le nombre de ministres qui font partie du Cabinet, je comprends que certains ministres aient le temps de venir aux réunions du comité et d'en devenir membres.

Le comité doit prendre une décision à cet égard. Je sais que le précédent qu'a mentionné M. Foster constituait une situation exceptionnelle, parce que j'ai fait partie de ce comité. On a très sérieusement étudié la question avant que M. Sharp ne devienne non seulement membre du comité mais également son président. Puisque c'était une mesure importante, et que dans ce cas, il s'agissait d'attributions précises relatives aux changements dans la procédure de la Chambre, c'était un facteur critique.

[Text]

I debate Mr. Sharp's point of view that he not only be a member but also the chairman of the committee, but I would think we would have to know fully the implications of a member of the ministry serving as a member on this Committee before we came to any decision on it. I do not think we are even in a position to make that decision this morning. Maybe Mr. Lamontagne has some light he can shed on it from his point of view. Perhaps this was just a sort of farewell visit, I am not sure, and perhaps he can explain that.

The Chairman: Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: I just want to reiterate that I do not think we can or should exclude any member of the House from a committee, whether or not he is a member of the government or a member of the ministry, if that particular person wants to sit on the committee. I do say to you, though, that it is traditional I agree with Mr. Martin, it is traditional that the committees are the place where the members have the opportunity to seek information and to make points. Cabinet ministers, as we all know, have different opportunities for that. But I am not now really speaking from the technical point of view. I just implore you, sir, and in so doing I think I am really speaking to the gentleman on your right.

• 1155

My own personal opinion is that it would be most unwise for a Cabinet Minister, unless it is particularly associated with his duties, to sit on a committee such as this, and especially this Committee, because quite frankly we have started off on this Committee, I think, with a very good feeling of impartiality, nonpartisan comments. We have already had a few views this morning from Liberal members that I do not really think could be included in the general sphere of government policy. I think we have already had on this side as well some differences of opinion among members of the opposition in respect of what I understand opposition policy to be.

I think this is a good thing for a committee such as this. We want to speak impartially, we want to put our own personal points of view across. If we have a Cabinet Minister sitting on the Committee, sir, and if he should get into the argument, there would be some doubt in our minds—I think there would be some doubt actually in the minds of the Liberal members—as to whether he is speaking on behalf of the government, on behalf of the Cabinet, or perhaps even on his own point of view. And, of course, under our system, unfortunately, a Cabinet Minister is a second-class citizen. He can never give his own point of view, or should not give his own point of view, on political matters, on governmental policy matters. He has to speak for the government, and I do not think this is the role of a member of the Committee. It may be the role of a witness who comes before the Committee, but not of a member of the Committee.

I would suggest to you, sir, that maybe we could take this under advisement and get back to the subject that was under discussion originally, about whether we are going to travel in the next couple of weeks or not.

[Translation]

J'admets pas le point de vue de M. Sharp voulant qu'il soit non seulement membre du comité mais également son président; à mon avis, il faudrait savoir quelles conséquences aura le fait d'accepter un ministre comme membre du comité, avant de prendre une décision à ce sujet. Selon moi, nous ne sommes pas dans une situation nous permettant de prendre de décisions ce matin. M. Lamontagne pourrait peut-être nous donner des éclaircissements quant à sa position. Il s'agissait peut-être d'une sorte de visite d'adieu, je n'en suis pas certain, et il pourrait nous l'expliquer.

Le président: Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Je répète qu'à mon avis, nous ne pouvons ou ne devons pas exclure un membre de la Chambre d'un comité, qu'il soit membre du gouvernement ou membre du Cabinet, si ce membre veut siéger au comité. Je suis cependant d'accord avec M. Martin quand il dit que de par la tradition, les comités sont une tribune où les députés ont l'occasion de présenter leurs points de vue et d'obtenir des renseignements. Nous savons tous fort bien que les ministres ont d'autres occasions de le faire. Mais je ne parle pas maintenant d'un point de vue technique. Je vous demande simplement d'y réfléchir davantage, monsieur, et je m'adresse plus précisément à celui qui se trouve à votre droite.

A mon avis, il serait tout à fait regrettable qu'un ministre du Cabinet siège à un comité comme celui-ci, à moins que cela soit directement relié à ses fonctions, d'autant plus que nous avons décidé, à notre séance d'organisation, de créer dans ce Comité un climat d'impartialité et de non-partisanerie. Certains députés libéraux ont déjà fait ce matin quelques commentaires qui, à mon avis, ne s'inscrivent pas du tout dans la politique du gouvernement. Nous avons même constaté certaines divergences d'opinions au sein de l'opposition en ce qui concerne l'orientation d'une politique appropriée.

Je pense que nous avons bien fait de donner à ce Comité un caractère d'impartialité étant donné que cela nous permettra d'échanger librement nos points de vue. Par contre, si un ministre du Cabinet siège à ce Comité, et s'il participe à la discussion, nous ne saurons jamais, l'opposition tout autant que les libéraux, s'il est le porte-parole du gouvernement ou du Cabinet, ou bien s'il parle en son nom personnel. Malheureusement, notre système fait d'un ministre du Cabinet un citoyen de seconde classe puisqu'il ne peut jamais donner son point de vue sur des questions politiques ou gouvernementales. Il est obligé de se faire le porte-parole du gouvernement et je ne pense pas que ce soit là le rôle d'un membre du Comité. Un témoin comparaisant devant notre Comité peut le faire mais pas un membre du Comité.

J'aimerais donc, monsieur, que vous teniez compte de mes observations et que nous en revenions à notre sujet de discussion initial, à savoir si nous allons voyager au cours des prochaines semaines.

[Texte]

The Chairman: In all fairness, I think we should turn to Mr. Lamontagne to say a few words—then we will move to the travelling problem—as a member of the Committee.

Mr. Lamontagne: I understand very well your feelings about my presence here. I am here because I was invited, first of all, by the bulletin that I was on the Committee still and should be here.

Furthermore, when I was nominated I asked what the responsibilities were. One of the responsibilities, they said, was to carry on for Mr. Gillespie the way used to, “you can assist him if he needs you, you can do whatever you want with him.” I was on the Public Accounts Committee. I do not go on the Public Accounts Committee because, as you said, it is none of my business and the government should not be there anyway, unless as a witness.

It is as simple a reason as that, and if you feel that I should not be here, then Mr. Chairman will have to decide and I will be glad to do something else. This subject interested me very much. As you say, it is very hard for me to give an opinion considering that I have to give the opinion of the Cabinet and not give my own opinion. In that way, if it get mixed up, well, I get mixed up and something else gets mixed up. So if you wish, if you prefer, that I not be here, then I will not be here.

Mr. Foster: Mr. Chairman, may I just comment on that, because there is one point that is kind of lost? That is that a Parliamentary Secretary speaks on behalf of his Minister. He is in effect toutting the government position as well. I am not sure that Mr. Lawrence has ever been intimidated by a Parliamentary Secretary for the Minister of Energy, Mines and Resources working on this Committee, and I doubt that many members of the Committee would be really intimidated by Mr. Lamontagne if he were on the Committee. I realize there is quite a difference between a Parliamentary Secretary and a Minister of the Crown, but on the other hand, if he wants to work on the Committee I personally would not be offended or see any great problems developing from it.

Mr. Lamontagne: Mr. Chairman, really, to make this thing easy, I will have lots of things to do. I think I would like to know if you are travelling, and if you are travelling, I will give you a farewell—have a good trip.

The Chairman: The motion that was prepared on the travelling issue is as follows. If someone wants to move it after that, fine. If not, we will just forget about the motion. It is a very broad motion that the Committee present a report to the House seeking permission to travel in Canada in relation to its order of reference, the management of Canada's nuclear waste, and that the necessary staff accompany the Committee.

• 1200

Do you want to deal with it now, or forget about it and deal with it later on?

Mr. MacDonald (Egmont): Pass it now and we will use it when we are ready.

[Traduction]

Le président: Avant de discuter de ce problème, j'aimerais, par souci d'équité, laisser la parole à M. Lamontagne puisqu'il est membre de ce Comité.

M. Lamontagne: Je comprends très bien que ma présence soit controversée. Toutefois, je suis ici parce que je suis membre du Comité et que j'ai reçu une convocation.

De plus, lorsque j'ai été nommé ministre, je me suis renseigné sur les responsabilités que je devrais assumer. On m'a dit qu'il s'agissait d'aider M. Gillespie dans la mesure où je pourrais lui être utile. J'étais membre du Comité des comptes publics mais je n'en fais plus partie car, comme vous l'avez dit, cela ne me regarde plus et le gouvernement ne devrait plus y être représenté, sauf à titre de témoin.

C'est donc aussi simple que cela et si vous estimez que je ne devrais pas siéger à ce Comité, je demanderai au président d'en décider lui-même. De toute façon, je suis prêt à faire autre chose mais ce sujet m'intéressait beaucoup. Comme vous l'avez dit, il m'est très difficile de formuler une opinion, étant donné que je dois me faire le porte-parole du Cabinet et ne pas parler en mon nom personnel. Il y a donc évidemment des risques de confusion. Si vous le préférez, je démissionnerai de ce Comité.

M. Foster: Monsieur le président, puis-je rappeler à votre attention un aspect qui me semble avoir été oublié? Le secrétaire parlementaire est le porte-parole de son ministre et il défend, en fait, la position du gouvernement. Je ne pense pas que M. Lawrence ait jamais été intimidé par la présence du secrétaire parlementaire du ministre de l'Énergie et je ne pense pas que beaucoup de membres de ce Comité le seraient par la présence de M. Lamontagne dans ce Comité. Certes, il y a une grande différence entre un secrétaire parlementaire et un ministre d'État mais, s'il désire siéger à ce Comité, je ne vois pas pourquoi on l'en empêcherait.

M. Lamontagne: Monsieur le président, je vais essayer de vous simplifier la tâche. J'ai beaucoup de choses à faire et, si ce Comité doit voyager, eh bien, je démissionnerai et vous souhaiterai bon voyage.

Le président: La motion préparée pour nos projets de voyage est la suivante. Si quelqu'un veut la présenter, parfait, si non, nous mettrons cette motion de côté. Elle est très vague puisqu'elle propose que le comité présente un rapport à la Chambre en lui demandant la permission de voyager au Canada, conformément au mandat dont il a été saisi, à savoir la gestion des déchets nucléaires au Canada, et que le personnel nécessaire accompagne le comité.

Voulez-vous débattre de cette motion immédiatement ou bien y revenir plus tard?

M. MacDonald (Egmont): Nous pouvons tout aussi bien l'adopter dès maintenant et nous en servir dès que nous serons prêts.

[Text]

Mr. McRae: I move that the Committee present a report to the House seeking permission to travel in Canada in relation to its Order of Reference, "The Management of Canada's Nuclear Wastes," and that the necessary staff do accompany the Committee.

Motion agreed to.

The Chairman: I intend to present the report at the sitting this afternoon, and I am also going to ask for concurrence in the report some time today. I would like to have the assurance that this is not going to start a debate in the House, because otherwise I would not ask for concurrence.

Mr. Douglas: Now can any of us give you that assurance? We can assure you that as far as we are concerned we will not start a debate, but any member of the House, including an independent member who is not responsible to any one of the three caucuses, could have a debate.

The Chairman: I will present the report. I am sure the feeling is that it can go through some time today. I will ask for concurrence. If not, we will have concurrence later on. Is that agreed?

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: We will move now to the hearings. We have already received some briefs. I think it would be a good thing for us to review the briefs already on hand, and to try and establish an order of priority for the ones you would like to hear, according to the availability of the members.

As to Mr. Wenman's concern, I would refer you to Issue No. 8, where I said on page 8:5, regarding the issue of the time limit:

We want to make it as easy as possible for anyone who would like to submit a brief.

That is what you are trying to achieve now. I was replying to Mr. Rodriguez because he was worried. There is no problem. Anyone who has mentioned that he would like to submit a brief now, even if the brief is not in, will certainly be considered.

Mr. McRae: Mr. Chairman, can we assume now that the deadline of the twentieth is not the final deadline for putting in briefs? That people can put briefs in at a later date but as soon as possible?

The Chairman: You do not have to assume it. This is what we are going to do.

Mr. McRae: All right.

The Chairman: I think we should now move in camera. We want to examine the briefs and discuss the assessment that was made of the various briefs.

Miss MacDonald, before we move in camera.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Mr. Chairman, another point of order before we move in camera and begin a study of these briefs.

Quite frankly, a number of the individual members on this Committee have been trying their best as laymen to work in this field for some time. I speak as one who has had a particular interest in it for quite a period of time, and I do not

[Translation]

M. McRae: Je propose que le comité présente un rapport à la Chambre lui demandant l'autorisation de voyager au Canada conformément au mandat dont il a été saisi, à savoir la gestion des déchets nucléaires au Canada, et que le personnel nécessaire accompagne le comité.

La motion est adoptée.

Le président: J'ai l'intention de présenter ce rapport à la séance de cet après-midi et je vous demanderai de me donner votre accord au sujet de ce rapport au cours de la journée. En effet, je ne voudrais pas que cela provoque un débat à la Chambre.

M. Douglas: Combien de députés doivent vous donner l'assurance qu'ils ne provoqueront pas un débat en Chambre? Personnellement, je peux vous la donner mais les députés, y compris le député indépendant, qui ne sont responsables devant aucun des trois caucus, peuvent fort bien entamer un débat.

Le président: Je présenterai ce rapport. J'espère pouvoir le faire aujourd'hui. J'aimerais avoir votre accord, sinon j'attendrai. Vous êtes d'accord?

Des voix: D'accord.

Le président: Nous allons maintenant passer aux séances. Nous avons déjà reçu quelques mémoires et il serait utile que nous les examinions afin d'établir une liste de priorité des témoins que nous voulons entendre.

En ce qui concerne le problème soulevé par M. Wenman, j'aimerais vous reporter au fascicule numéro 8, page 8:5, où je disais, en ce qui concerne la question des délais:

Nous voulons qu'il soit le plus facile possible pour les citoyens de présenter un mémoire.

C'est ce que nous essayons de faire en ce moment et je m'adressais plus particulièrement à M. Rodriguez puisqu'il s'en inquiétait. Il n'y a pas de problème. Tous ceux qui ont manifesté l'intention de nous soumettre un mémoire, même si cela n'est pas déjà fait, pourront le faire.

M. McRae: Monsieur le président, devons-nous en conclure que la date limite du 20 janvier n'est pas appliquée aux mémoires? En d'autres termes, les personnes intéressées peuvent nous envoyer des mémoires après le 20 janvier, mais le plus vite possible quand même?

Le président: Exactement.

M. McRae: Parfait.

Le président: Nous devrions maintenant siéger à huis clos. Il nous faut en effet examiner les mémoires et discuter de l'évaluation qui a été faite de chacun d'entre eux.

Mademoiselle MacDonald, vous avez auparavant la parole.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Monsieur le président, j'aimerais invoquer le Règlement avant que nous ne siégions à huis clos.

Très franchement, plusieurs membres de ce comité ont essayé de se documenter sur ce sujet du mieux qu'ils pouvaient. Personnellement, je m'y intéresse plus particulièrement depuis un certain temps et je n'ai pas peur de reconnaître que

[Texte]

mind admitting that I am woefully ignorant still as to many of the complex terms and many of the matters that are going to be discussed here, which I simply will not understand, in some of these briefs.

I raise this because I think the Committee must ask for some kind of expert assistance to the Committee, whether it happens to be a physicist or an engineer; somebody we can turn to and say, quite frankly: "can you explain that to us?"

• 1205

The Chairman: We already have that assistance from the Library of Parliament. Mr. Clay is here with us, with his assistant, and they are going to be with us when we discuss those briefs. They have already done some assessment and we are going to discuss that; but any time you want information of some sort, you can always refer this to Mr. Clay and he will give you all the assistance you need for the time being. But if the load becomes too heavy for them to handle, then at that time we would have to consider getting some outside help.

Mr. Martin: On that point of order, Mr. Chairman, may I support what you have just said, from my own experience as chairman.

Mr. Clay gave us pretty well his full time last year and was responsible for a very, very interesting and detailed introduction of the whole nuclear situation to this Committee on two separate occasions last spring, and if for no other reason—and I think this Committee has to be impressed with the kind of credentials he is bringing to the work of the Committee—I would strongly endorse the idea that before we go outside, beyond the availability of Mr. Clay and whatever back-up resources he can bring from the Library of Parliament, we satisfy ourselves that he has indeed run out of resources or that we need those additional resources; because I think the Committee has been very well served by Mr. Clay and his group up to this point in time.

An hon. Member: Hear hear!

The Chairman: Thank you.

Mr. Munro.

Mr. Munro: I am reassured by the comments of Mr. Martin but I do think that for the record of this particular reference it would be useful if we were to have on the record here the qualifications of Mr. Clay. Is he an engineer? Is he a physicist? Is he an economist? This sort of thing. Just to have it on the record so that when we do ask for the expert assistance, we know from what sources and what disciplines we are drawing.

The Chairman: Well, we could, I think, print in this issue, the curriculum vitae of Mr. Clay so that everyone will know exactly what his qualifications are.

Mr. Martin: That is a good idea.

Mr. Munro: This is in no way a criticism of Mr. Clay. It is to establish his expertise.

[Traduction]

j'ignore encore beaucoup de choses de ce sujet très complexe dont on va discuter ici et que j'aurais beaucoup de mal à comprendre.

Si je vous dis cela, c'est parce que j'estime que le comité devrait demander l'aide d'un expert, qu'il s'agisse d'un physicien ou d'un ingénieur, mais quelqu'un qui puisse répondre très franchement à nos questions.

Le président: Nous avons déjà l'aide du personnel de la Bibliothèque du Parlement. M. Clay est ici, avec son adjoint, et ils vont nous aider à étudier ces mémoires. Ils les ont déjà plus ou moins évalués et nous allons en discuter; si vous avez des questions à poser, vous pouvez toujours vous adresser à M. Clay qui essaiera de vous donner une réponse satisfaisante. Toutefois, si, à un moment ou à un autre, ils sont surchargés de travail, nous pourrions envisager d'engager du personnel supplémentaire.

M. Martin: A ce sujet, monsieur le président, j'aimerais vous dire que je suis tout à fait d'accord avec ce que vous venez de dire, et je parle en connaissance de cause puisque j'ai déjà été président.

M. Clay nous a consacré une grande partie de son temps l'année dernière et il nous a présenté, à deux reprises au printemps dernier, un exposé très intéressant et fort documenté sur l'ensemble de la situation nucléaire. Pour cette raison, et pour bien d'autres, je pense que nous devrions être très satisfaits de la compétence et des connaissances que M. Clay a su nous faire partager et je suis donc tout à fait d'accord pour que, avant d'engager du personnel supplémentaire, et compte tenu de la disponibilité de M. Clay et des autres chercheurs de la Bibliothèque du Parlement qu'il voudra bien mettre à contribution, nous soyons sûrs que nous avons bien épuisé toutes nos ressources et que nous avons besoin de ressources supplémentaires; en résumé, j'estime que M. Clay et son groupe ont donné à notre Comité toute l'aide dont il avait besoin.

Une voix: Bravo!

Le président: Merci.

Monsieur Munro.

M. Munro: Les commentaires de M. Martin me rassurent quelque peu mais, étant donné notre mandat particulier, il serait peut-être utile que les qualifications de M. Clay soient consignées au dossier. Est-il ingénieur? Est-il physicien? Est-il économiste? J'aimerais que cela soit bien clair afin que nous sachions, lorsque nous demanderons des informations techniques, à quel spécialiste nous nous adressons vraiment.

Le président: Nous pourrions fort bien annexer à ce fascicule le curriculum vitae de M. Clay afin que tout le monde soit parfaitement informé de ses qualifications.

M. Martin: C'est une bonne idée.

M. Munro: Ce n'était absolument pas une critique à l'égard de M. Clay mais plutôt une suggestion destinée à faire valoir sa compétence.

[Text]

The Chairman: We also have another researcher, and we will add that to today's issue.

All right, then we will move in camera, now. So thank you to the public who are here, and the media . . .

Mr. Munro: On a point of order. Why are we going into camera?

The Chairman: Because we are going to study the assessment of the various briefs that we have.

Mr. Munro: Assessment by whom?

The Chairman: By us.

Mr. Douglas: You mean, we cannot assess these . . .

The Chairman: We already have some assessments by Mr. Clay. We would like to discuss them and would like to put priorities on some of the briefs that we have.

Mr. MacDonald (Egmont): But we have not looked at them.

The Chairman: No, I know; but we are going to discuss that right now.

Mr. MacDonald (Egmont): We are not going to make any decisions on priorities today, then, I take it?

The Chairman: Not necessarily.

Mr. MacDonald (Egmont): Not at all.

The Chairman: We already have under examination about forty briefs and it is important for us to know what we have since some of those people have indicated that they would be ready to come maybe next week, if we could agree on one or two today.

Mr. Martin: Can I make a suggestion, Mr. Chairman?

The Chairman: Yes.

Mr. Martin: Perhaps you have thought of this, but I am wondering if that kind of detailed examination might not be better handled in the steering committee with a recommendation coming back to the full Committee. I am just wondering whether a large group like this can indeed tackle that kind of a chore.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): And not having looked at it.

Mr. Martin: It is merely a question of whether that has been considered.

Mr. Foster: I would support that suggestion, Mr. Chairman. I think it would be better to have the steering committee sift through this and make a recommendation to the whole Committee.

The Chairman: The intent, of course, was not to rule out anyone; but the thing is that if somebody wanted to make particular comments on some of the people who have submitted briefs, then I did not think it would be wise to publicize

[Translation]

Le président: Nous avons également un autre chercheur et nous annexerons ce curriculum vitae au fascicule d'aujourd'hui.

Nous allons maintenant siéger à huis clos. Je remercie les membres du public qui sont ici présents ainsi que les journalistes . . .

M. Munro: J'aimerais invoquer le Règlement. Pourquoi siégeons-nous à huis clos?

Le président: Parce que nous allons étudier l'évaluation qui a été faite des différents mémoires que nous avons reçus.

M. Munro: Qui a fait cette évaluation?

Le président: Nous.

M. Douglas: Vous voulez dire que nous ne pouvons pas évaluer . . .

Le président: M. Clay a déjà évalué un certain nombre de ces mémoires. Nous aimerions en discuter et établir une liste de priorités.

M. MacDonald (Egmont): Mais nous ne les avons pas encore consultés.

Le président: Je sais bien, mais c'est ce que nous allons faire maintenant.

M. MacDonald (Egmont): J'espère que nous n'allons pas prendre de décision aujourd'hui en ce qui concerne cette liste de priorités?

Le président: Pas forcément.

M. MacDonald (Egmont): J'espère que non.

Le président: Nous avons déjà reçu une quarantaine de mémoires et je pense qu'il est important que nous sachions de quoi il retourne étant donné que les auteurs de certains de ces mémoires se disent prêts à comparaître dès la semaine prochaine. Nous pourrions donc nous mettre d'accord sur un ou deux mémoires aujourd'hui.

M. Martin: J'aimerais faire une suggestion, monsieur le président.

Le président: Je vous en prie.

M. Martin: Vous y avez peut-être pensé, mais je me demande s'il ne vaudrait pas mieux que le comité directeur se charge de cet examen et fasse une recommandation au comité plénier. En effet, je crains qu'il ne soit trop difficile, pour un groupe aussi nombreux que celui-ci, de s'attaquer vraiment à ce problème.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): D'autant plus que nous n'avons pas eu l'occasion de consulter ces mémoires.

M. Martin: J'aimerais simplement savoir si cette possibilité a été envisagée.

M. Foster: Je suis tout à fait d'accord avec cette proposition, monsieur le président. En effet, il vaudrait mieux que le comité directeur étudie ces mémoires et fasse une recommandation au comité plénier.

Le président: Nous voulions tous simplement faire participer tous les membres du Comité à cette discussion et, afin que vous vous sentiez libres de faire les commentaires que vous vouliez, nous avons décidé de siéger à huis clos. Toutefois, si

[*Texte*]

those comments of the members. But it could be referred to the steering committee, if you prefer that.

Some hon. Members: Agreed.

The Chairman: We could just have the steering committee examine those briefs we already have tomorrow afternoon and then they could make a recommendation to the Committee.

• 1210

Mr. McRae: On a point of order, Mr. Chairman, have we copies of all the briefs listed on this? Are there also letters of intention in here that may not have included a brief at this point?

The Chairman: What happened was that we got all those briefs at the end of the delay. It might be some time before you get them, but you will get them as soon as we can physically do it for the members.

Mr. MacDonald (Egmont): Nine-tenths; this is roughly less than a third of the total package, as you understand it?

The Chairman: Yes. So, then, the steering committee will meet tomorrow afternoon and will examine those briefs and report to you.

Thank you very much. The meeting is adjourned to the call of the Chair.

[*Traduction*]

vous le préférez, nous pourrions confier cette tâche au comité directeur.

Des voix: D'accord.

Le président: Le comité directeur pourrait donc examiner ces mémoires demain après-midi et faire une recommandation au comité plénier.

M. McRae: J'aimerais invoquer le règlement, monsieur le président. Avons-nous tous les mémoires qui sont énumérés sur cette liste? Y a-t-il également des lettres d'intention qui n'auraient pas été accompagnées d'un mémoire?

Le président: En fait, nous avons reçu tous ces mémoires à la fin du délai prescrit. Nous vous les transmettrons dès que possible, mais il faudra quand même attendre un certain temps.

M. MacDonald (Egmont): Neuf dixièmes, soit à peu près le tiers du total, n'est-ce pas?

Le président: Oui. Donc, le comité directeur se réunira demain après-midi pour étudier ces mémoires et vous en faire rapport.

Merci beaucoup, la séance est levée.

APPENDIX "NR-4"

December 2, 1977.

Mr. David Cook,
Clerk of the Standing Committee on
National Resources and
Public Works,
Room 544, Metropolitan Life Building,
House of Commons,
Ottawa.

Mr. Dean N. Clay, Chief,
Science and Technology Division,
Research Branch.

Professional Resources of the Research Branch, Library of Parliament, Available to the Standing Committee on National Resources and Public Works in Its Consideration of Nuclear Waste Management.

A. The following three members of the Science and Technology Division would be formally associated with the Committee in its consideration of nuclear waste management, if the assistance of the Library of Parliament is requested:

(1) Dean Clay (Coordinator)

B.Sc. Geology (1963) McGill University (Specializing in hard-rock geology)

M.Sc. Geophysics (1966) California Institute of Technology (Specializing in seismology and earthquake hazard)

(2) Lynne Myers

B.A. Geography (1969) University of Guelph (Specializing in physical geography and geology)

M.Sc. Experimental Geomorphology (1971) University of Guelph (Specializing in clay mineralogy)

(3) Peter Alward

B.Sc (1951) Dalhousie University (Specializing in chemistry)

Canadian Armed Forces (Royal Canadian Artillery), 1951-1969

Comments: Peter and Dean have worked on a board range of nuclear issues in Canada over the last three years, and have a reasonably comprehensive view of our full nuclear program. Lynne and Dean combine a strong background in the earth sciences which is relevant to any system of nuclear waste management, from such diverse points of view as groundwater contamination and earthquake hazard. These three individuals are the ones most fully involved in the Research Branch in studying Canada's energy affairs.

B. For issues which go beyond the expertise of the above-named three individuals, there is the support of the full Research Branch. For example, if there are questions pertaining to biological hazards associated with radioactive wastes, we can call upon John Graham of the Science and Technology Division, who has the following qualifications:

APPENDICE «NR-4»

Le 2 décembre 1977.

Monsieur David Cook,
Greffier,
Comité permanent des ressources nationales
et des travaux publics,
Pièce 544, immeuble Métropolitaine,
Chambre des communes,
Ottawa.

Monsieur Dean N. Clay, Chef,
Division des sciences et de la technologie,
Service de recherche.

Objet: Ressources professionnelles du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement à la disposition du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics pour son étude de la gestion des déchets nucléaires.

A. Si l'on devait recourir aux services de la Bibliothèque du Parlement, les trois membres suivants de la Division des sciences et de la technologie seraient officiellement adjoints au Comité pour son étude de la gestion des déchets nucléaires:

(1) Dean Clay (coordinateur)

B. Sc. Géologie (1963) Université McGill (Spécialisation: géologie des roches dures)

M. Sc. Géophysique (1966) California Institute of Technology (Spécialisation: séismologie et tremblements de terre)

(2) Lynne Myers

B.A. Géographie (1969) Université de Guelph (Spécialisation: géographie physique et la géologie)

M. Sc. Géomorphologie expérimentale (1971) Université de Guelph (Spécialisation: minéralogie de la glaise)

(3) Peter Alward

B. Sc. (1951) Université de Dalhousie (Spécialisation: chimie)

Forces armées canadiennes (Artillerie royale canadienne) 1951-1969

Commentaires: Au cours des trois dernières années, MM. Peter Clay et Peter Alward ont étudié de nombreux aspects du domaine nucléaire au Canada, et ont donc une assez bonne idée de l'ensemble de notre programme nucléaire. Mlle Myers et M. Clay ont une excellente formation dans le domaine des sciences de la terre, domaine connexe à tout système de gestion des déchets nucléaires, tant du point de vue de la contamination des eaux souterraines que des dangers de tremblement de terre. Ces trois personnes sont celles qui, aux sein du Service de recherche, étudient de plus près la question énergétique au Canada.

B. Pour les questions qui dépassent la compétence des trois personnes susmentionnées, nous pourrions recourir à tout le personnel du Service de recherche. Notamment, en ce qui concerne les risques biologiques reliés aux déchets radioactifs, nous pouvons nous adresser à John Graham de la Division des sciences et de la technologie, qui a la formation suivante:

John Graham

B.Sc. Life Sciences (1970) University of Toronto (With emphasis on chemistry)

M.Sc. Biochemistry (1972) University of Toronto (Specializing in protein chemistry)

Ph.D. Candidate, University of Toronto (Research into physiological and biochemical ecology)

Economic issues can be referred to our Economics Division; legal issues to our Law and Government Division. We also have the services of Sonya Dakers, who specializes in public policy and the general impact of development on society.

I anticipate that this range of professional expertise will be able to handle most if not all of the Committee's requirements for assistance in its proposed investigation of nuclear waste management in Canada.

Dean N. Clay.

cc: Director, Research Branch.

John Graham

B. Sc. Sciences de la vie (1970) Université de Toronto (Intérêt particulier en chimie)

M. Sc. Biochimie (1972) Université de Toronto (Spécialisation: chimie des protéines)

Ph. D. Candidat—Université de Toronto (Recherche en écologie physiologique et biochimique)

Pour les questions économiques et juridiques, nous pouvons nous adresser respectivement à notre division économique et à notre division du droit et du gouvernement. Nous pouvons aussi nous adresser à Sonya Dakers, spécialiste de la politique publique et des répercussions générales du développement sur la société.

J'espère que les connaissances de ces experts permettront de satisfaire sinon à tous, du moins à la plupart des besoins du Comité pour l'étude qu'il se propose de faire sur la gestion des déchets nucléaires au Canada.

Dean N. Clay

CC: Directeur, Service de recherche.



Canada
Post
Postage paid

Postes
Canada
Port payé

Third Third
class class
classe

**K1A 0S7
HULL**

If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 10

Thursday, February 2, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 10

Le jeudi 2 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled, "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

INCLUDING:

The First Report to the House

Y COMPRIS:

Le premier rapport à la Chambre

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette
(Villeneuve)

Douglas (Nanaimo-
Cowichan-The Islands)

Epp
Flynn

Foster
Gendron
Lamontagne
Lawrence
MacDonald
(Egmont)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss)
(Kingston and the Islands)

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro (Esquimalt-
Saanich)

Railton

Roche

Wenman—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, February 2, 1978:

Mr. Epp replace Mr. Oberle.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 2 février 1978:

M. Epp remplace M. Oberle.

ORDER OF REFERENCE

Monday, January 30, 1978

ORDERED,—That Bill C-12, An Act to require the reporting of certain financial and other statistics relating to the affairs of certain petroleum companies carrying on business in Canada, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

ATTEST:

ORDRE DE RENVOI

Le lundi 30 janvier 1978

IL EST ORDONNÉ,—Que le Bill C-12, Loi ayant pour objet d'obliger certaines compagnies pétrolières faisant affaire au Canada à divulguer certaines statistiques financières et autres, soit déferé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

ATTESTÉ:

Le Greffier de la Chambre des communes

ALISTAIR FRASER

The Clerk of the House of Commons

REPORT TO THE HOUSE

Tuesday, January 24, 1978

The Standing Committee on National Resources and Public Works has the honour to present its

FIRST REPORT

In relation to its Order of Reference of Thursday, December 1, 1977, your Committee recommends that it be granted leave to travel from place to place within Canada and that the necessary staff do accompany the Committee.

A copy of the relevant Minutes of Proceedings and Evidence (*Issue No. 9*) is tabled.

Respectfully submitted,

RAPPORT À LA CHAMBRE

Le mardi 24 janvier 1978

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics à l'honneur de présenter son

PREMIER RAPPORT

Conformément à son Ordre de renvoi du jeudi 1^{er} décembre 1977, votre Comité recommande qu'il soit autorisé à voyager d'un endroit à un autre au Canada et qu'il se fasse accompagner du personnel dont il a besoin.

Un exemplaire des procès-verbaux et témoignages s'y rapportant (*fascicule n° 9*) est déposé.

Respectueusement soumis,

Le président

Fernand E. Leblanc

Chairman

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 2, 1978
(11)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 9:40 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. Maine, Martin, Munro (*Esquimalt-Saanich*) and Railton.

Witnesses: Mr. R. Shannon, Vice-president, Mined Storage Limited, Mr. A. Boulanger, Geostock and Mr. J-C. Kandel, Geostock.

The committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977 Issue No. 4*).

The witnesses made opening statements and answered questions.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following documents are appended to this days Minutes of Proceedings and Evidence:

Mined Storage Limited. (See *Appendix "NR-5"*).

Briefing Notes for the Standing Committee on National Resources and Public Works. (See *Appendix "NR-6"*).

At 11:40 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 2 FÉVRIER 1978
(11)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 9 h 40, sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Maine, Martin, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Railton.

Témoins: M. R. Shannon, vice-président, Mined Storage Limited, M. A. Boulanger, Geostock et M. J-C. Kandel, Geostock.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada» en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

Les témoins font des déclarations préliminaires et répondent aux questions.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, les documents suivants sont joints aux procès-verbal et témoignages de ce jour:

Mined Storage Limited. (*Voir Appendice «NR-5»*).

Notes d'information destinées aux membres du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics. (*Voir Appendice «NR-6»*).

A 11 h 40, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 2, 1978

• 0943

[Text]

The Chairman: Order. As you know, we have already passed a motion that we can sit without a quorum if we have the two main parties represented, which we have at this time. We are now resuming consideration of our order of reference relating to The Management of Canada's Nuclear Wastes.

This morning we have the pleasure to have with us Mr. Robert Shannon, Vice-President of Mined Storage Limited. I would ask Mr. Shannon to introduce the other witnesses with him this morning.

Mr. Robert H. Shannon (Vice-President, Mined Storage Limited): This is Jean-Claude Kandel, who lives in Oshawa, Ontario, at the present time. He is a graduate of the University of Paris, with a doctorate in geology. He is in charge of the geotechnical aspects of our huge construction project near Oshawa for the underground storage of oil. He was involved in three major projects in Europe.

This is Mr. Alain Boulanger. He is a chemical engineer who worked with Air Liquide in catalyst production techniques, highly dangerous materials. He supervised the construction and operation of a full-scale plant, other chemicals and worked with liquified gases. In our group he is project manager for underground storage of nuclear wastes in Europe, chemical wastes and liquified gases in cryogenic form. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Shannon. Gentlemen, welcome to the Parliament of Canada and the Standing Committee on National Resources and Public Works.

I understand, Mr. Shannon, that you have some slides to show us and that you have an opening statement.

Mr. Shannon: Yes.

The Chairman: Will you please proceed?

Mr. Shannon: Mr. Chairman, we are very pleased to be invited to your Committee this morning, to the over-all study of this project.

• 0945

I have brought with me two of our staff who are well prepared to talk at length about past projects and those projects to which we are committed, particularly the one at Oshawa, as a demonstration of the state of the art of underground storage for a number of products in a wide variety of geological structures. We propose to highlight some of these projects over the next 15 to 20 minutes. We will try our best to describe briefly the safe and economical form of storage, which we understand is the prime objective of this session as the Committee embarks upon its complicated task.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 2 février 1978

[Translation]

Le président: La séance est ouverte. Comme vous le savez, nous avons déjà adopté une motion nous permettant de siéger même quand le quorum n'est pas réuni, mais à condition que les deux principaux partis soient représentés, ce qui est maintenant le cas. Nous reprenons donc l'étude de notre ordre de renvoi qui nous invite à étudier la gestion des déchets nucléaires du Canada.

Ce matin, nous avons le plaisir de recevoir M. Robert Shannon, vice-président de la société [Mined Storage Limited]. Je demanderai à M. Shannon de nous présenter les personnes qui l'accompagnent ce matin.

M. Robert H. Shannon (Vice-président, [Mined Storage Limited]): Je vous présente M. Jean-Claude Kandel, qui vit actuellement à Oshawa en Ontario. Il est docteur en géologie à l'université de Paris. Il est actuellement chargé des aspects géotechniques de la construction d'importantes installations de stockage souterrain de pétrole que nous avons entrepris près d'Oshawa. Il a participé à la réalisation de trois grands projets de construction en Europe.

Je vous présente maintenant M. Alain Boulanger, ingénieur chimiste à la société Air Liquide. M. Boulanger s'occupe de techniques de production des catalyseurs, produits hautement dangereux. Il a surveillé la construction et l'exploitation d'une usine, il a également travaillé avec d'autres produits chimiques et avec du gaz liquéfié. Au sein de notre groupe, il est directeur de projet en ce qui concerne le stockage souterrain en Europe de déchets nucléaires, de déchets chimiques et de gaz liquéfié. Monsieur le président, je vous remercie.

Le président: Merci, monsieur Shannon. Messieurs, laissez-moi vous souhaiter la bienvenue au parlement du Canada et au comité permanent des ressources nationales et des Travaux publics.

Monsieur Shannon, je crois savoir que vous voulez nous montrer quelques diapositives et aussi faire une déclaration d'ouverture.

M. Shannon: C'est exact.

Le président: Je vous en prie.

M. Shannon: Monsieur le président, nous sommes très heureux d'avoir été invités à comparaître devant votre comité ce matin à propos de l'étude de ce projet.

Les deux collaborateurs qui m'accompagnent sont tout à fait prêts à vous parler de nos travaux passés ainsi que de nos engagements, notamment celui d'Oshawa, vu qu'il illustre la situation en ce qui concerne le stockage souterrain de divers produits dans des structures géologiques de natures différentes. Au cours des quinze à vingt minutes qui vont suivre, je me propose de vous présenter les principales caractéristiques de certains de ces travaux. Nous ferons de notre mieux pour vous décrire brièvement la méthode économique et sûre d'entrepo-

[Texte]

Mined Storage Limited is jointly owned by Banister Continental Limited of Edmonton, a pipeline contractor, and Géostock of France, Europe's leading designer of underground hydrocarbon storage facilities. Géostock, in turn, is a subsidiary of the French state oil companies, Shell and British Petroleum. It was formed in the nineteen-sixties. In Canada, Mined Storage Limited was formed for the purpose of studying, constructing, owning and operating underground facilities for a wide range of products.

With regard to the experience, we have studied a large number of facilities throughout the world; there are many in operation in many countries, with a wide range of products. As you know, France is nearly entirely dependent on import of its energy—something in the order of 75 per cent or 80 per cent. In the nineteen-sixties, the government, recognizing this risk, along with the oil companies—and this was before the oil embargo—took all of their underground specialists and put them into this company to undertake the task of reducing the risk to the disruption of imported energy supplies. This group has now been called to many countries of the world to assist in such programs. The approach to the United States was to joint venture with the Canadian company, Banister Continental Limited, which has business in the United States.

With regard to Canadian activities, for some years we have been working in Southern Ontario. As I said in my letter, we believe this is the largest excavated structure for storage of hydrocarbons in the free world. It would take all of the production of all of the oil wells in Canada three days to fill it. The group already operates the largest storage facility in salt at the huge oil port in Southern France at Marseilles. I noticed, Mr. Chairman, there was a suggestion of travel expenses and visits, and this one has been a major place to understand the underground storage in salt, as it is the only one that stores crude.

The Chairman: Are you inviting us now? Is that what you are doing? We will take note of that.

Perhaps they would like to pay our expenses. I do not know. He did not mention that.

Mr. Shannon: I am going over next week if you can make it.

We completed the feasibility study last December on the conversion of the Wabana Iron Mine. We are the project managers on the conversion of the Wabana Iron Mines in Newfoundland for the crude oil storage. This is under the United States Strategic Oil Storage Program. We have complied with nearly every criterion required in such a program as laid down by the United States energy authorities. The United

[Traduction]

sage. Je crois savoir qu'il s'agit là du principal objectif que vise le comité, en se lançant dans cette tâche difficile.

La Société Mined Storage Limited est une filiale commune de la Société Banister Continental Limited d'Edmonton, entrepreneur de pipe-lines, et de la Société française de stockage géologique, Géostock, l'une des principales sociétés européennes de création d'installations souterraines pour le stockage d'hydrocarbures. La Société Géostock est une filiale de groupes pétroliers français nationalisés, de la Société (Shell) et de la (British Petroleum). Elle a été créée dans les années soixante. La Société (Mined Storage Limited) a été constituée au Canada dans le but d'étudier, de construire, de posséder et d'exploiter des installations souterraines pour le stockage de toute une gamme de produits.

En ce qui concerne l'expérience, nous avons étudié un nombre important d'installations dans l'ensemble du monde; un grand nombre de ces installations sont actuellement en exploitation dans divers pays et elles servent à l'entreposage de toute une gamme de produits. Comme vous le savez, en matière énergétique, la France dépend presque entièrement des importations, de l'ordre de 75 à 80 p. 100 environ. Conscient de ce risque, et c'était avant l'embargo sur le pétrole, le gouvernement, en collaboration avec les sociétés pétrolières a réuni les spécialistes de l'entreposage souterrain et a créé cette société qui allait devoir trouver une solution pour réduire les risques qui pourraient se poser en cas de difficulté en matière d'importation de matières énergétiques. De nombreux pays ont fait appel au groupe pour les aider à la réalisation de programmes comme celui auquel nous allons faire allusion ici. Les États-Unis ont collaboré avec la société canadienne (Banister Continental Limited), laquelle fait affaires chez nos voisins du sud.

Au Canada, nous travaillons depuis quelques années dans le sud de l'Ontario. Comme je le précise dans ma lettre, les cavités en cours de construction constitueront, à notre connaissance, le plus gros stockage en cavités minées du monde libre. Il faudrait l'équivalent de trois jours de production de tous les puits de pétrole au Canada pour les remplir. Le groupe exploite déjà les plus grandes installations d'entreposage qui consistent en cavités lessivées dans le sel près du port de Marseille, dans le Midi de la France. Monsieur le président, je crois savoir que l'on a proposé une visite tous frais payés et je dois préciser que ces installations sont très importantes pour comprendre les systèmes d'entreposage souterrain en cavités lessivées dans le sel, vu qu'il s'agit précisément des seules cavités où on entrepose du pétrole brut.

Le président: Est-ce que c'est une invitation? J'en prends bonne note.

Peut-être veut-on également payer nos frais de déplacement. Je ne sais pas. Il ne l'a pas dit.

M. Shannon: J'y vais la semaine prochaine, si jamais vous pouvez vous arranger.

En décembre dernier, nous avons réalisé une étude de faisabilité relative à l'aménagement de l'ancienne mine de fer de Wabana. Nous sommes directeurs de projet en ce qui concerne la transformation de la mine de fer de Wabana, à Terre-Neuve, en une installation d'entreposage de pétrole brut. Les travaux vont être entrepris dans le cadre du programme stratégique d'entreposage de pétrole des États-Unis. Nous

[Text]

States authorities have commissioned environmental impact studies. These are under way, and they visited the mine in September.

About a year ago we completed a feasibility study on salt on Cape Breton Island. We are studying underground storage in the Arctic. This will require the application of our technology to new uses to meet geological structures such as the permafrost. These seem technically possible and very attractive economically compared to the above-ground storage in such hostile surroundings.

• 0950

We have done a big study in Montreal East, in between Metropolitan Boulevard and Henri Bourassa Boulevard for the storage of a wide range of liquids and gases. Mr. Kandel was the geologist on that and, if you are interested, he could describe it.

From Mississauga, we lend engineering assistance to our U.S. sister company and we have a number of studies under way in the U.S.A.: one for the storage of highly volatile, inflammable and explosive gases under a huge petrochemical works south of Chicago.

Besides our contacts with U.S. energy officials on the use of Wabana mine, we have received a contract to study the technical matters in respect of salt, as they are using salt for crude oil storage on the Gulf Coast.

As I mentioned in my letter, our group has a working relationship with the Saint-Gaudens nuclear organization in France. That arrangement is not limited to France and there has been an agreement to extend it to Canada if it is desirable.

The main areas covered by our collaboration are that we will undertake the classical parameters for the nuclear waste storage such as tightness, long term stability and all such factors, which have to be more accurate, probably, than what we have done in the past and have to be designed for the specific properties of the product, with regard to high temperatures, radioactivity, et cetera.

SNG will handle the handling—which would be the kind of function that AECL would handle in Canada—conditioning, the treatment systems, storage with all the necessary auxiliary units, water treatment, cask decontamination, maintenance above and below ground. Since 1952, they have spent 10 million hours on the design and construction of such facilities and have 6 reprocessing plants—but I will not go through all of their facilities, Mr. Chairman.

I am just going to introduce myself, and then I have just a few slides here.

[Translation]

nous conformons à presque tous les critères qu'on établis, aux fins du programme, les autorités américaines en matière d'énergie. Celles-ci ont demandé la réalisation d'études écologiques. Les études sont actuellement en cours et je dois préciser que des responsables américains ont visité la mine au mois de septembre.

Il y a un an environ, nous avons fait une étude de faisabilité concernant l'entreposage de produits dans des cavités lessivées dans le sel, sur l'Île-du-Cap-Breton. Nous étudions les possibilités d'entreposage souterrain dans l'Arctique. A ce titre, il nous faudra modifier nos techniques en fonction des formations géologiques et aussi du pergélisol. Il semble que ces méthodes d'entreposage soient réalisables du point de vue technique et aussi très intéressantes du point de vue économique par rapport à l'entreposage en surface, dans un environnement aussi difficile.

Nous avons fait une étude importante dans l'Est de Montréal, entre le boulevard Métropolitain et le boulevard Henri-Bourassa, pour le stockage de toutes sortes de liquides et de gaz. M. Kandel y a participé en tant que géologue, et si cela vous intéresse, il pourra vous en parler.

A Mississauga, nous avons prêté notre concours technique à une société américaine qui est notre homologue et nous participons à plusieurs études en cours de réalisation aux États-Unis: l'une concerne le stockage des gaz explosifs, inflammables et très volatiles dans un complexe pétrochimique au Sud de Chicago.

Outre les rapports que nous avons eus avec les autorités américaines du secteur de l'énergie sur l'utilisation de la Mine de Wabana, on nous a confié un contrat pour étudier les aspects techniques du sel puisqu'il est utilisé pour le stockage du pétrole brut sur la côte du golfe.

Comme je l'ai signalé dans ma lettre, notre société travaille en collaboration avec Saint-Gaudens, société nucléaire française. Cela ne se limite pas à la France et un accord prévoit d'étendre cela au Canada si on le juge souhaitable.

Nos principaux domaines d'activités concernent les aspects classiques du stockage des déchets nucléaires comme l'étanchéité et la stabilité à long terme qu'il faudra déterminer avec plus de précision qu'auparavant et en fonction des propriétés spécifiques du produit, compte tenu des températures élevées, de la radioactivité etc.

La société SNG s'occupera de la manutention—c'est l'EAEC qui s'en occupe normalement au Canada, du conditionnement, des systèmes de traitement, du stockage et de toutes les unités auxiliaires indispensables, du traitement de l'eau, de la décontamination des réservoirs, de l'entretien à la surface et sous terre. Depuis 1952, 10 millions d'heures ont été consacrées à la conception et à la construction de ces installations et il existe 6 usines de retraitement—mais je n'entrerai pas dans les détails, monsieur le président.

Je vais commencer par me présenter, après quoi je vous montrerai quelques diapositives.

[Texte]

My own training is in chemistry and in respect to your deliberations here, I would note that I was involved in the chemical treatment of the uranium oxide concentrates at Elliot Lake when those mills came on stream quite a few years ago.

In the seventies, I was requested by the Prime Minister's Office to be deputy chairman of a technical and economic group studying industrial development in the Western Arctic. One of the studies that I became particularly involved in was the upgrading of uranium concentrates to fuel in Canada. I have not been in the industry; I have done these periphery studies.

In industry, I have been manager of a petrochemical works in which we constructed plants which operated with highly toxic, highly inflammable and explosive materials for many years in Canada, and the track record of the superintendent and the operating people in the Canadian operation was better than the track record of any of our other plants anywhere else in the world. The handling of highly toxic and inflammable materials is not new to Canadian engineers.

I have about six or seven slides, just to show you some of the delights of the underground of France.

SLIDE PRESENTATION

Mr. Shannon: This is the port of Lavera. It is just a few miles from Marseilles. Marseilles is the bulk port for the south of Europe and Lavera is the oil port. The oil and gases come into this area and thence by pipe—our huge facilities are just north of this port—and then they are transhipped. There are five refineries and petrochemical works in this area.

This particular area is where we built one of these structures. This was a limestone hill and we just dug into the hill; and the rock was used to extend this port with docks and loading facilities.

• 0955

Next slide, please.

This is the side of a hill, from which there were refineries, et cetera. In this particular case, which would not be so with nuclear waste because of the depths, this was done by an access shaft. This just happens to be a circular thing going down into the caverns, which are about 300 to 400 feet. This is the kind of thing that went on. This is the side of the hill and the trucks just go down and up. They pass each other on the access ramp. The three caverns were built. There is another view of the three caverns with the structures.

Next slide, please.

The caverns here were constructed—I do not know about the nuclear waste, because the specifications would have to be worked out—but in these ones, where the geology is ideal and the volumes are tremendous, after the access tunnel comes through they just keep right on going and build us what we call the top-header. Then a second group comes in behind them, on this part that has been excavated, and they do simply

[Traduction]

Mon domaine c'est la chimie et je signale que je me suis occupé du traitement chimique des concentrés d'oxyde d'uranium à Elliot Lake lorsque l'exploitation a démarré dans ces usines il y a quelques années.

Au début des années 1970, le cabinet du premier ministre m'a demandé de devenir vice-président d'un groupe économique et technique chargé d'étudier le développement de l'industrie dans l'Ouest de l'Arctique. L'une des études dont je me suis particulièrement occupé concernait l'enrichissement des concentrés d'uranium qui seraient ensuite utilisés comme combustible au Canada. Je n'ai jamais travaillé dans ce secteur; je n'ai fait que ces études périphériques.

Dans l'industrie, j'ai été directeur d'une entreprise de pétrochimie qui construirait des usines où, pendant plusieurs années au Canada, on traitait des matières explosives, inflammables et extrêmement toxiques; or, les états de service du personnel d'exploitation des usines canadiennes étaient supérieurs par rapport à n'importe quelle autre de nos usines du monde. La manutention de substances extrêmement toxiques et inflammables n'est pas une nouveauté pour les ingénieurs canadiens.

J'ai 6 ou 7 diapositives, simplement pour vous montrer les délices de la France souterraine.

DIAPOSITIVES

M. Shannon: Voici le port de Lavera. Il se trouve à quelques milles de Marseille, Marseille est le plus grand port de marchandises du Midi de l'Europe et Lavera est le port pétrolier. Le pétrole et le gaz arrivent dans cette région d'où ils sont ensuite acheminés par pipe-line—nos installations sont immenses et se trouvent juste au nord de ce port. Il existe 5 raffineries et usines pétrochimiques dans la région.

C'est là que nous avons construit l'une de ces installations. Ceci était une colline de calcaire que nous avons simplement creusée; les déblais ont été utilisés pour prolonger ce port et y construire des bassins et des quais.

Photo suivante, s'il vous plaît.

Voici le flanc d'une colline où étaient notamment installées des raffineries. On a creusé ici une galerie d'accès, ce qu'on ne ferait pas s'il s'agissait de déchets nucléaires en raison de la profondeur. C'est une simple galerie qui descend jusqu'aux cavités situées entre 300 et 400 pieds de profondeur. C'est une des choses qui ont été réalisées. Voici le flanc de la colline et les camions montent et descendent simplement. Ils se croisent sur la rampe d'accès. On a construit trois cavités. Voici une autre vue des trois cavités avec les installations.

Photo suivante, s'il vous plaît.

J'ignore ce qui se passerait dans le cas des déchets nucléaires car les caractéristiques restent à déterminer, mais les cavités que l'on voit ici et qui ont été creusées dans un terrain idéal sont gigantesques; après avoir creusé le tunnel d'accès, on construit une première cavité. Arrive ensuite une deuxième équipe qui procède simplement au revêtement de cette partie qui vient d'être creusée. Au fur et à mesure que cette équipe

[Text]

pouring operations. When they move along, a third group comes in; they do the same thing on this level, and we get a huge cavern 60 to 70 feet high. I think you will see a man standing down here.

We have three shafts, three caverns there, and this is the operational one. After the cavern is built this large access tunnel is filled in so there is no way to get into it. All that remains is just a shaft, which is used for pumping the product in and out and for the tremendous amount of control equipment we must have in there. We can detect a rock falling off, for instance, and all levels of moisture, fluids and everything else.

This is the surface structure. During the terrorist operations of the September Movement of the Algerians in France a few years ago, devices were designed to protect the integrity of these against attack. In this case, this surface thing was surrounded by cement blocks. We just come up the road once a year with a huge crane, lift the cement blocks off, get in and oil the material and put it back. Even if these huge, three-ton cement blocks were, for some reasons, ever removed by some tremendous explosion, there are safety devices below that, two sets of safety devices. So, even if everything were blown off, the cement blocks and everything else, the thing would go into a fail-safe control and no gasses could escape.

This is one of the caverns Mr. Kandel was involved with. This one is in a little village a short drive from the centre of Paris. I would not say it is a little village. When I went out, I went underneath the crossroads, perhaps like Bells Corners or something like that, and I did not realize that the cavern was right underneath. This cavern is one mile long. It is for highly explosive inflammable gasses. This is another view of it. There is a fair-sized car going through.

Another one, please.

This shows you how carefully it is possible to construct the caverns and how neatly. This is the kind of work we would expect at Oshawa, in the big caverns there—a very smooth wall, it is limestone. This happened to be chalk.

This is a picture—just a quick thing here. Here is this Marseilles port again, and this Lavera oil port. It is beautiful countryside. Here are our facilities at Manosque, a university town. The amount of oil stored there is equivalent to all the oil that Canada would use for a month. This is the structure that was used there, and it is in a salt dome. The previous one was in limestone and chalk, this one is in salt. We simply drill down. We have to find this syncline, then drill down, leach the salt out, and build these caverns. Thirty-four caverns are there now. This is a view of one of them. Some are 2,000 or 3,000 feet high. This is all you see on the surface. This is a forestry reserve. There are homes in here, there are picnic grounds and everything else, and this facility here will store six times the amount of oil stored in Montreal East.

[Translation]

avance, un troisième groupe effectue le même travail mais à ce niveau, il en obtient une énorme cavité de 60 à 70 pieds de hauteur. Vous voyez ici un homme qui est debout.

Nous avons trois puits d'accès, trois cavités et voici le puits d'exploitation. Après que la cavité est creusée, ce grand tunnel d'accès est remblayé de sorte qu'il est impossible d'y pénétrer. Il n'en reste qu'un puits qui sert à pomper le produit et qui abrite également les très nombreux instruments de contrôle qui nous sont indispensables. Nous pouvons notamment détecter la chute d'un rocher et mesurer l'humidité ainsi que le niveau des liquides.

Voici les installations en surface. A l'époque des attentats commis en France il y a quelques années par le groupe palestinien Septembre Noir, des dispositifs ont été conçus pour protéger ces installations contre d'éventuelles attaques. Ces installations situées en surface ont été entourées de dalles de béton. Une fois par an, nous soulevons ces dalles de béton à l'aide d'une immense grue pour pouvoir pénétrer à l'intérieur des installations et graisser le matériel, et nous les remettons en place. Même si une forte explosion, par exemple, parvenait à déloger ces immenses dalles de béton qui pèsent trois tonnes, il existe encore dessous deux dispositifs de sécurité. Même si tout sautait, les dalles de béton et tout le reste, les dispositifs de sécurité se déclencheraient immédiatement, empêchant ainsi toute fuite de gaz.

Voici une des cavités dont M. Kandel s'est occupé. Celle-ci se trouve dans un petit village situé tout près de Paris. En réalité ce n'est même pas un petit village. Lorsque j'y suis allé, et cela ressemblait à Bells Corners, je ne réalisais pas que la cavité était juste en dessous. Cette cavité fait un mille de long. Elle sert à stocker des gaz explosifs inflammables. En voici une autre vue. Elle est traversée par une voiture d'une bonne taille.

Suivante, s'il vous plaît.

Ceci vous montre avec quel soin il est possible de construire ces cavités. A Oshawa, nous voudrions un ouvrage du même type que celui-ci qui est réalisé dans du terrain calcaire et crétacé dont les parois sont très lisses.

Encore une photo très rapidement. Voici de nouveau le port de Marseille, et Lavera qui est le port pétrolier. Le paysage est magnifique. Voici nos installations à Manosque qui est une ville universitaire. La quantité de pétrole qui s'y trouve stockée équivaut à la quantité totale du pétrole consommé en un mois au Canada. Il s'agit ici d'une cavité creusée dans le sel. Dans le cas précédent, c'était du calcaire. Il faut trouver un bassin comme celui-ci, puis forer et éliminer le sel par lessivage et enfin creuser ces cavités. Il en existe actuellement 34. En voici une. Certaines d'entre elles font 2,000 à 3,000 pieds de hauteur. Voici tout ce que l'on aperçoit à la surface. Ceci est une réserve forestière. Il s'y trouve des maisons, des terrains de pique-nique, etc. Ces installations-ci peuvent contenir six fois le pétrole entreposé à Montréal-Est.

[Texte]

• 1000

This is another view, and there it is down there. It is pleasant at this time of the year.

This is a brine tank which we have to use to lift the oil in and out. The other pumping facility together with this is about all you see.

This one is on the English Channel. This is an abandoned mine, so I have dealt with excavated mines in limestone and chalk and then the one in salt. This one is an old abandoned iron mine on the English Channel near Caen, where the Canadians went through in the last world war and where there was a great deal of bombing, as I am sure some of you will recall—I hope I am not the only one. The residents went into the mine and the mine was bombed as well. It was badly shaken up, but it was restored by our staff and is now used to take fuel from the English Channel into the northern part of France and into the rest of Europe by these pipelines.

This was the mine. They mined the iron out like this. Here was the iron ore seam and the men worked down this seam and mined the ore out for many years. That is where the people went during the bombings. The fellows here made this into two caverns. This is one cavern and then they put a cement block across here and made this a separate cavern in another shaft in here. I will not bother with the details. This is one of the caverns in there, about 15 feet high. That is how it was and it just filled with oil the way it was.

This is all that is on the surface, just one derrick, and in that one we have 30 million barrels, which is equivalent to 15 days of Canadian consumption.

At the Wesleyville one which we are constructing at Oshawa, we will not have that, it will be a movable crane which comes in and lifts the pump, so there will be nothing there, just a few pumps.

I have put in the last couple of slides because this is the last job that Jean-Claude did in Europe, it is on the coast of the Atlantic. It has now been filled successfully, its geology is right, it is now operating and everything else.

Mr. Munro: Gas or liquid petroleum?

Mr. Shannon: Liquefied petroleum gas.

Mr. Munro: Oh, gas.

Mr. Shannon: Gas.

Mr. Munro: Propane, liquified gas.

Mr. Shannon: Propane.

Mr. Munro: What is the nature of the rock in that case?

Mr. Shannon: It is igneous.

Mr. Munro: It is igneous.

Mr. Jean-Claude Kandel (Géostock Underground Storage): Yes.

Mr. Shannon: These are other views, they are a little dark. We did not get Jean-Claude there.

[Traduction]

En voici une autre vue. Le paysage est très agréable à ce temps-ci de l'année.

Ceci est un réservoir de saumure qui est utilisé pour amener le pétrole. Ce réservoir, avec les autres installations de pompage, et tout ce qu'il est possible de voir.

Ces installations se trouvent sur la Manche. Voici une mine abandonnée. J'ai donc parlé jusqu'ici de mine creusée dans le calcaire, la craie et le sel. Ceci est une ancienne exploitation de minerai de fer sur la Manche près de Caen, là où les Canadiens ont combattu pendant la dernière Guerre mondiale et où il y a eu beaucoup de bombardements, comme bon nombre d'entre vous s'en souviennent. J'espère que je ne suis pas le seul à m'en souvenir. Les habitants de la région se sont réfugiés dans la mine et la mine a été bombardée. Elle a été secouée, mais restaurée après par nous. Elle sert maintenant à amener le pétrole de la Manche vers le nord de la France et vers le reste de l'Europe au moyen d'oléoducs.

Voici où se trouvait la mine. C'est ainsi que l'on pouvait extraire le minerai. Voici où se trouvait la veine. Elle a été exploitée pendant des années. Voici où les gens se réfugiaient pendant les bombardements. On avait aménagé deux cavernes. Les deux cavernes étaient séparées par un bloc de béton. Il y avait un autre puits ici. Je vous fais grâce des détails. Voici une des cavités ou cavernes en question; elle a environ 15 pieds de hauteur. Elle était telle qu'elle; elle a simplement été remplie de pétrole.

Voici tout ce qu'on peut voir à la surface, un derrick. Nous avons là 30 millions de barils, soit suffisamment pour approvisionner le Canada pendant 15 jours.

Aux installations de Wesleyville, près d'Oshawa, qui sont en voie de construction, nous n'aurons pas de derrick. Il y aura seulement une grue portative qui sera amenée sur place et qui soulèvera les pompes. Il n'y aura que quelques pompes à cet endroit.

J'inclus les quelques dispositifs qui restent dans la présentation parce qu'elles représentent les derniers travaux effectués par Jean-Claude en Europe. Ces ouvrages ont été réalisés sur la côte de l'Atlantique. On procède au remplissage actuellement et tout va très bien du point de vue géologique et des autres points de vue.

M. Munro: Il s'agit de gaz ou de pétrole?

M. Shannon: De gaz liquéfié.

M. Munro: De gaz.

M. Shannon: En effet.

M. Munro: De gaz liquéfié de propane.

M. Shannon: De propane.

M. Munro: Quelle est la formation rocheuse?

M. Shannon: Il s'agit d'une roche éruptive.

M. Munro: De roche éruptive.

M. Jean-Claude Kandel (Geostock Underground Storage): En effet.

M. Shannon: Voici d'autres photos; elles sont un peu sombres. Jean-Claude n'y figure pas.

[Text]

Thank you, gentlemen.

Unless you have questions, what we propose now, Mr. Chairman, is for Jean-Claude to explain to you our project at Oshawa. It is what you are faced with in building a storage for nuclear waste, the procedures and the methods, the *modus operandi* are the same. There is a set set of procedures and he plans to spend about seven or eight minutes because it will show you how it is done.

The Chairman: M. Kandel.

M. Kandel: *Mined Storage Limited* est actuellement chef de projet de la construction d'un stockage souterrain à Wesleyville qui est destiné à constituer un stock de réserves pour la centrale thermique de Wesleyville qui est également en construction actuellement. Cette centrale est une centrale thermique; donc elle sera alimentée en combustible fossile et il est prévu de l'alimenter en fuel lourd et en pétrole brut. On a accès au sous-sol d'abord par une tranchée, puis par un tunnel incliné qui traverse une trentaine de mètres, c'est-à-dire à peu près 90 pieds, de moraine sableuse et argileuse et ensuite atteint le sous-sol pour s'y enfoncer d'environ 30 mètres également. Le toit des cavernes qui serviront de stockage est à environ 30 mètres sous le toit du rocher, c'est-à-dire à peu près à 60 mètres de profondeur.

• 1005

Il est prévu de construire trois unités. Le plan, qui est provisoire, en prévoit une quatrième possible; il est permis de construire trois unités pour une capacité totale de 4,800 mille barils. Il y a deux unités pour le *fuel* lourd et une unité pour le pétrole brut. Chacune de ces unités est composée d'un ensemble de galeries qui, au total, font pour chaque unité, à peu près 1 *mile* de long. Les galeries qui composent ces unités font à peu près 53 pieds de haut par 33 pieds de large, et elles seront creusées par les techniques classiques de minage à l'explosif. Il n'est pas prévu de les revêtir; c'est-à-dire que les produits qui y seront stockés seront au contact direct de la roche. L'étanchéité de ce genre de stockage est assurée uniquement par le fait que les cavernes elles-mêmes sont construites à l'intérieur d'une nappe aquifère et le niveau de cette nappe aquifère assure une pression suffisante sur le stockage, pression qui est supérieure à celle qui règne à l'intérieur du stockage; la pression à l'intérieur du stockage étant pour le *fuel* lourd la pression atmosphérique, puisque le *fuel* lourd n'a pas de vapeur, et pour le pétrole brut de quelque chose qui est de l'ordre d'une demi-atmosphère au-dessus de la pression atmosphérique. La pression de l'eau, bien que la nappe aquifère se trouve en surface, est suffisante pour assurer l'étanchéité du stockage; c'est-à-dire que si l'eau circule dans des fissures, ces fissures ne peuvent que déboucher à l'intérieur du stockage, et l'écoulement de l'eau se fait à l'intérieur du stockage ce qui prévient tout mouvement en sens inverse des produits stockés qu'ils soient liquides ou gazeux.

Nous avons présenté cet exemple-là parce que c'est un exemple qui se trouve au Canada et en Ontario; c'est un exemple extrêmement classique de stockage souterrain en cavité minée. Il y a simplement une particularité, c'est que le *fuel* lourd est un produit qui, à température ambiante, est un

[Translation]

Merci.

S'il n'y a pas de question, monsieur le président, nous aimerions que Jean-Claude explique maintenant le projet d'Oshawa. On procède de la même façon pour l'entreposage des déchets nucléaires; les méthodes sont les mêmes. Jean-Claude a l'intention de prendre sept ou huit minutes pour vous expliquer comment on entend procéder à cet endroit. Vous verrez tout ce qu'un tel projet implique.

Le président: Monsieur Kandel.

Mr. Kandel: *Mined Storage Limited* is currently heading a construction project for underground storage at Wesleyville. The facilities are to be used to hold reserves for the Wesleyville nuclear plant which is also under construction. This plant is a thermal plant, so it will be fed with fossil fuel; actually, it will use fuel oil and crude oil. The access to the underground is gained through a trench, then a sloping tunnel about 30 metres long, that is approximately 90 feet, in sand and clay moraine. Then from the underground you drill 30 metres deeper. The roof of the caverns being used for storage will be approximately 30 metres beneath the rock layer above, that is, about 60 metres down.

We are planning to construct three units with the possible construction of a fourth one. These three units would have a total capacity of 4,800,000 barrels. Two of these units will be for fuel oil and one for crude oil. Each unit is made up of a number of galleries which altogether, within a single unit, stretch for about one mile. The galleries which make up these units are approximately 53 feet and 33 feet wide. Traditional mining techniques, which employ explosives, will be used to create these galleries. We do not intend to line them, which means that the products which will be stocked in these galleries will come into direct contact with the rock. The tightness of this kind of storage is guaranteed solely by the fact that the galleries themselves are constructed within a water table, and the level of this water table exerts a greater outside pressure on the substance being stored than the pressure being exerted from within the storage area. Fuel oil does not have any vapour, which means that the pressure within a gallery storing this substance amounts to one atmosphere, and in galleries in which crude oil is being stored, the pressure amounts to half an atmosphere above regular atmospheric pressure. Even though the water table is near the surface, the pressure of the water is enough to guarantee the tightness of the installation. This means that if water circulates in the cracks, they can only lead to the inside of the storage area, and the circulation of the water takes place within the galleries. In this way, whether you are storing liquids or gases, there is no movement of these substances in the opposite direction.

We have used this example because it deals with storage in Ontario. It is a very traditional example of underground storage in man-mined galleries. With respect to fuel oil, it should be noted that it is a substance which thickens to the temperatures of its surroundings. In this way, in order to pump

[Texte]

produit figé, qui n'est pas pompable, si bien que pour pouvoir le faire circuler et le récupérer pour alimenter la centrale, il est obligatoire, soit de le maintenir à une certaine température, soit de le réchauffer au moment du pompage. La température du *fuel* lourd étant d'environ 85 degrés pour qu'il soit pompable, il faut introduire dans la conception du stockage les problèmes liés à l'augmentation de la température des parois, c'est-à-dire aux chocs thermiques provoqués par l'introduction du *fuel*, et les conséquences que cela a sur la stabilité de l'ouvrage.

Je dirai un mot sur les études préliminaires qui président à ce genre d'opérations, simplement parce que ce sont également des études extrêmement classiques qui sont maintenant parfaitement maîtrisées par notre groupe ainsi que par d'autres. Elles sont, de toute façon, applicables à tout projet d'installation souterraine quel qu'il soit. Pour le projet de Wesleyville, l'exploration préliminaire a consisté en une dizaine de forages entièrement carottés faits dans le but de connaître la nature du sous-sol, puisque à Wesleyville la roche est entièrement recouverte par une moraine. Cette campagne de forage fournit des renseignements sur la résistance mécanique du rocher, sur son état de fracturation et permet de récupérer des échantillons qui sont testés, notamment en ce qui concerne les contraintes thermiques exercées par le réchauffage du *fuel*, et cela fournit également des renseignements sur la perméabilité du massif. Un des critères de choix d'une formation géologique étant justement la perméabilité aussi faible que possible, notamment pour éviter les entrées d'eau au moment de la construction et de l'exploitation du stockage.

A cette campagne de forage, a été ajoutée une campagne de géophysique qui a servi à tracer la carte du sommet du rocher et à détecter les principaux accidents. Le but étant encore de connaître quelle sera la meilleure implantation possible des cavernes, pour éviter, évidemment, les répercussions qu'elles auront sur la stabilité, et les problèmes d'eau des accidents principaux. Une fois que ces études ont été faites, il a été possible de concevoir le projet lui-même, et une campagne de forage complémentaire a été effectuée sur les emplacements des cavernes et notamment pour préciser certains des points concernant la fracturation et les problèmes de circulation d'eau. Cette campagne est donc une campagne vraiment classique. Il faut dire également que ces études restent ponctuelles, et la certitude de réalisation de l'ouvrage dans de bonnes conditions ne peut être acquise qu'au stade actuel des travaux. Le percement du tunnel est en cours et ce tunnel sert effectivement de troisième phase de reconnaissance et de confirmation des conclusions qui ont été extraites des phases précédentes. Voilà.

Le président: Merci, monsieur Kandel.

An hon. Member: Are we going on . . .

The Chairman: Oh yes, well I felt it would be interesting to hear the witnesses first and then carry on with the questions. Are we through with the witnesses?

Mr. Shannon: A little bit on the nuclear wastes.

Le président: Monsieur Boulanger, vous aviez quelque chose à dire à propos des déchets nucléaires?

[Traduction]

it out for use at a power plant, it either has to be kept at a certain temperature or be heated up before it is pumped out. Since fuel oil has to be heated to about 85 degrees before it can be pumped, we must take into consideration the thermal shock created by storing fuel oil in a given gallery and the effects this increase in temperature will have upon the entire installation, since the walls of the storage will be heated in the process.

I would now like to say a few words about the preliminary studies which precede this kind of operation, in order to point out that we are dealing with traditional methods with which other groups are as familiar as we are. These methods are applicable to any sort of underground storage installation. With respect to the Wesleyville project, the preliminary exploration stage consisted of ten core samples being taken in order to determine the characteristics of the subsoil, since the rock formations in the Wesleyville area are completely covered by moraine. These core samples give us information on the mechanical resistance of the rock, especially its tendency to fracture, and makes it possible for us to obtain samples which we can test for the thermal stresses which will be created by reheating the fuel oil. It also gives us information about the permeability of the formation as a whole. Permeability is one of the factors kept in mind in choosing a site, since the permeability level has to be as low as possible, in order to prevent seepage during construction and use of the stored materials.

In addition to taking core samples, geophysical studies are also made in order to determine the configuration of the rock formations and detect its main faults. These studies are made in order to find the best possible locations for the galleries, so that we will have as few problems as possible with the stability of the terrain and with water. Once these studies were completed, it was possible to envisage the project itself, and further drilling was carried out at the mine site mainly to obtain further details on the fracturation and water circulation problem. Hence this study is of the classic type. I would like to add that these are spot studies, and one cannot be certain that the work will be carried out under good conditions until the actual work has begun. The drilling of the tunnel is underway, and this tunnel provides the third stage of exploration and confirmation of the conclusions drawn from preceding phases. That is it.

The Chairman: Thank you, Mr. Kandel.

Une voix: Allons-nous continuer . . .

Le président: Je croyais qu'il serait préférable d'entendre d'abord tous les témoins et ensuite de passer aux questions. Avons-nous terminé avec les témoins?

M. Shannon: Encore un peu sur les déchets nucléaires.

The Chairman: Mr. Boulanger, did you have something to say about nuclear wastes?

[Text]

M. Boulanger: Oui, je vais essayer de décrire ce que serait l'étude de conception et de réalisation d'un stockage de déchets nucléaires en faisant référence à l'expérience de notre groupe de MSL, expérience qui a été acquise, je dirais, tout au long des réalisations des autres stockages que nous avons pu faire.

En fait, la réalisation d'un stockage de déchets nucléaires répond au même processus d'études que la réalisation d'un stockage traditionnel; et la première opération qui est à faire est une reconnaissance géologique, pour déterminer quel est le meilleur site capable de recevoir un tel stockage. Cette reconnaissance géologique permet de vérifier que la formation retenue correspond à un certain nombre de critères qui sont imposés par la nature du produit, ces critères pouvant être les dix critères qui sont donnés dans le rapport sur la gestion des déchets canadiens.

Cette étude géologique qui commence par une étude sur documents est ensuite affinée par une campagne de géophysique qui permet de donner la géométrie dans l'espace du massif concerné, affinée aussi par une campagne de forage qui permet d'une part, de confirmer les renseignements déjà acquis, et d'autre part, de prélever un certain nombre d'échantillons du massif sur toute la hauteur de la formation en vue des études ultérieures sur l'érosion sur les études thermiques, sur les diffusions des différents matériaux.

Donc, cette étude géologique étant terminée et un site ayant apparu favorable et ayant été retenu, les études vont continuer par l'hydrogéologie. Cette hydrogéologie se fait en deux phases: une phase de laboratoire où des mesures sont faites sur les échantillons prélevés, et une phase d'essai sur les différentes forages qui permet de connaître toutes les propriétés pétrophysiques du matériau, à savoir l'imperméabilité, la diffusibilité, les différents sens d'écoulement, la nature de la nappe phréatique et ses alimentations, ses exutoires et en fait, tous les renseignements que l'on peut obtenir sur ce type de nappe.

Tous ces renseignements obtenus au niveau du laboratoire sont ensuite traités par des programmes d'ordinateurs qui permettent de définir quels seront les écoulements de fluide pendant la réalisation du stockage, pendant son exploitation et après sa fermeture.

Ces méthodes-là, nous les pratiquons très couramment pour les stockages classiques, et nous les pratiquons en tenant compte de l'hydrogéologie d'une part, et de la mécanique des fluides, mais également des phénomènes de diffusion, puisque quand nous faisons un stockage de gaz comprimés, comme par exemple en Europe, nous sommes obligés de démontrer que la diffusion du gaz dans l'eau de formation ne peut pas polluer la nappe phréatique. Nos programmes le permettent et l'expérience, comment dirais-je, démontre que les résultats des programmes sont bons.

• 1015

Ce type de calcul est directement applicable au phénomène de la diffusion des éléments radioactifs dans une phase fluide.

Une deuxième phase de conception du stockage sous-terrain est toute l'étude mécanique du stockage proprement dit. Cette

[Translation]

Mr. Boulanger: Yes, I would like to describe how a study on the conception and realization of nuclear waste storage would be carried out by referring to the experience of our group at MSL, experience obtained, I might add, through the other storing projects we have carried out.

The storing of nuclear wastes is carried out according to the same study methods as traditional storage. First, geological explorations are carried out to discover the best site available for storage. These geological explorations allow us to confirm that the selected formation corresponds to certain criteria imposed by the nature of the product to be stored, these criteria are the ten criteria listed in the report on the management of Canada's nuclear wastes.

This geological study, begun on paper, is then refined by geophysical field work which provides us with the geometry of the rock area in question, refined also through exploratory drilling which provides both confirmation of the information already acquired and the taking of rock samples from the top of the formation for later studies on erosion, thermal studies, and the diffusion of the different materials.

Once this geological study is completed and an apparently favourable site has been selected, the next step is hydro-geology. Hydro-geology is studied in two phases: first, the laboratory phase where experiments are made on the samples and tests done on the different drilling samples to provide information on the petro-physical properties of the material, for instance its impermeability, its diffusibility, its direct directions of flow, the nature of the ground-water and its sources and outlets; in other words, all the information which can be obtained on this type of water.

All the information obtained in the laboratory is then processed through computer programs which allow us to determine how and how much fluid will seep out while the storing is being carried out, while it is operating, and after it has been closed.

We use these methods on a regular basis for classic storing, taking into account the hydrogeology, the mechanics of the waters on the one hand, but also of diffusion phenomena, since when we store compressed gases, as we do in Europe, for example, we must prove that the diffusion of the gas into the groundwater will not pollute the entire groundwater. This is done through our programs, and experience has shown that the results of these programs are good.

The same type of calculation is directly applicable to the phenomenon of the diffusion of radioactive elements in a fluid state.

The study of the mechanics of stocking itself constituted a second phase in the design of underground storage. This study

[Texte]

étude se fait également en plusieurs étapes: une première étape de laboratoire sur les échantillons qui ont été prélevés, laquelle étape permet de mesurer les propriétés mécaniques du matériau à température ambiante et également leur évolution en fonction de la température et sous l'effet des radiations.

Ces propriétés étant mesurées, elles sont introduites dans les programmes qui nous permettent de définir la forme optimum des cavités et d'assurer la stabilité à long terme de l'ouvrage.

Ces programmes ont été utilisés un certain nombre de fois et ont été confrontés à l'expérience pour des gammes de températures qui sont excessivement larges. Par exemple, on peut citer, parmi les études et vérifications que nous avons pu faire: le comportement du calcaire à ± 172 celsius; le comportement du gneiss à ± 160 degrés celsius, est également vérifié par un test *in situ*; le comportement de la craie à des températures qui avoisinent entre 100, +100 et +120 degrés celsius a été vérifié sur une galerie d'essai; le comportement du calcaire à 85 degrés: l'étude a été faite spécialement pour le stockage de Wesleyville; le comportement du sel à des températures supérieures à 300 degrés ou le comportement du calcaire à des températures se situant entre 250 et 280 degrés. Disons que ces résultats ont été vérifiés sur des tunnels d'évacuation de gaz chauds dans des cimenteries.

Donc, quand on se replace dans le domaine du stockage des déchets nucléaires, où on a à faire face à des températures relativement élevées qui dépendent du temps de refroidissement du déchet et de la nature de son conditionnement, nous sommes à même de calculer l'évolution des isothermes dans le temps, dans le terrain. D'autre part, nous pouvons calculer la disposition des différents puits devant recevoir les déchets de manière à ce que les quantités de chaleur produite soient correctement évacuées par voie naturelle, sans dépasser les températures limites imposées par la stabilité du stockage.

Ces différentes études de conception étant réalisées, nous avons, au niveau de la construction, des dispositions et de l'expérience qui nous permettent de réaliser des stockages à très grande profondeur dans des conditions économiques, puisque depuis maintenant trois ans, nous travaillons en collaboration avec le CEA français pour des forages en *Big Oil*. Cela nous permet actuellement de forer jusqu'à des profondeurs entre 700 et 800 mètres dans des diamètres de 2 mètres 40. Dans un avenir tout proche, nous aurons une machine qui permettra de dépasser trois mètres de diamètre.

Donc, au niveau de la création des puits d'accès, c'est un chantier qui dure à peu près 6 à 8 semaines. Il faut compter à peu près trois mois pour atteindre 600 à 700 mètres. Ensuite, disons que les différentes expériences que nous avons acquises au cours de la réalisation des autres stockages nous permettent de faire un choix judicieux, compte tenu de la nature du matériau, entre les différentes méthodes d'abattage: soit abattage mécanique, soit abattage partiel, avec éventuellement l'utilisation de pré-découpage ou de tir ménagé.

Nous avons également à notre disposition un certain nombre de techniques qui nous permettent de contrôler ce que devient le stockage au cours de son exploitation une fois que celui-ci est créé. Ces techniques incluent la surveillance sismique que

[Traduction]

also comprises several stages: there is a first laboratory stage whereon samples are taken, which allows the measurement of the mechanical properties of the material at ambient temperature and its evolution in relation to temperature and radiation.

Once these properties are measured, they are introduced into the programs which allow us to define the optimum form of the cavities and thus ensure the long-term stability of the works.

These programs were utilized a certain number of times and confronted in experiments to a very wide range of temperatures. For example, among the studies and checks that we made, there were: the behaviour of calcium at 1172 degrees Celsius; the behaviour of gneiss at -160 degrees Celsius, which was also checked out with a test *in situ*; the behaviour of chalk at temperatures of around 100, +100 and +120 degrees Celsius, was checked out in a test gallery; the behaviour of limestone at 85 degrees; this study was made specifically for storage at Wesleyville; the behaviour of salt at temperatures of more than 300 degrees, as well as the behaviour of limestone at temperatures between 250 degrees and 280 degrees. These results were checked out in hot gas escape tunnels in cement works.

So, if we set this back into the area of nuclear waste storage, where we face fairly high temperatures which depend on the cooling period of the waste, and the nature of its conditioning, it is possible to calculate the evolution of the isotherms in time and in space. On the other hand, we can calculate the setting of different wells where the wastes will be placed, so that the quantity of heat produced will be properly evacuated through natural means, without going over the temperature limits imposed for the stability of the storage.

Once these different design studies have been completed, we will have at the construction phase the means and the experience necessary to manage the very deepest storage, in economical conditions, since we have been working for the last three years in collaboration with the French AEC on big hole drillings. This now allows us to drill to depths of 700 metres to 800 metres with diameters of 2.40 metres. Very soon, we shall have available a machine which will allow us to drill holes of more than three metres in diameter.

Thus, for the access shaft construction, we can expect to work for some six to eight weeks. Around three months are required to reach a depth of some 600 metres to 700 metres. Then, based on the experience that we will have acquired through the construction of other storage areas, we can make a judicious selection in view of the nature of the material, between different methods of cutting: either by mechanical cutting, or by blasting, and eventually with the use of pre-cutting, or selective blasting.

We also have available a certain number of techniques to manage the storage area during its period of utilization once it has been created. These techniques include seismic monitoring which we are now evolving. This seismic surveillance plays a

[Text]

l'on est à même de mettre en place. Cette surveillance sismique remplit un rôle différent selon que le stockage est effectué dans des cavités dans le sol ou dans des mines abandonnées. Dans ce cas, cela nous permet de localiser et de mesurer avec précision les chutes de blocs qu'il peut y avoir dans ces différents stockages. Dans le stockage en cavités minées, cette écoute sismique nous permet de vérifier le comportement du stockage face aux séismes naturels. Nous avons fait une étude théorique depuis trois ans sur le comportement des stockages face aux tremblements de terre et également sur le comportement des liaisons entre le stockage proprement dit et la surface.

• 1020

Actuellement nous sommes en train de vérifier le bien-fondé de toutes nos conclusions en soumettant un stockage qui existe actuellement en France, un stockage de 125,000m³, à des vibrations artificielles; donc, on simule un certain nombre de séismes naturels, ce qui permet également d'amener des conclusions sur la pérennité de l'ouvrage que l'on peut construire.

On peut citer également les différentes auscultations qu'on est à même de faire du point de vue géomécanique, ou du point de vue thermique, qui nous permettent de suivre en continu l'évolution des températures et l'évolution des contraintes, les surveillances hydrogéologiques qui nous permettent également de suivre l'évolution de la nappe phréatique, le sens des courants, les pressions hydrostatiques, bref tout paramètre qui permette de contrôler tout mouvement de produit dans le stockage et à partir du stockage.

En conclusion, on peut dire qu'en ce qui nous concerne, pour la réalisation d'un stockage de déchets nucléaires, pour les travaux souterrains, nous avons à notre disposition les techniques qui sont nécessaires. La conception globale d'un tel stockage ne peut être, à mon sens, que le fruit de la collaboration de trois participants, le premier étant le client, le deuxième étant le spécialiste du conditionnement des déchets nucléaires, qui dans notre cas est Saint-Gaudens Nucléaire, et le troisième étant le spécialiste des travaux souterrains que nous sommes.

Si maintenant vous avez des questions à nous poser, c'est avec plaisir que nous y répondrons.

Le président: Merci, monsieur Boulanger. Je voudrais signaler que M. Boulanger est venu spécialement de France hier pour rencontrer les membres du Comité; il doit repartir aujourd'hui.

Mademoiselle MacDonald, Kingston et les Îles.

Miss MacDonald: Thank you very much, Mr. Chairman. Could I ask you for my benefit and perhaps for some of the others, just to give us the names once again of the witnesses before us?

The Chairman: Mr. Shannon.

Mr. Shannon: Yes, certainly, Miss MacDonald. Jean-Claude Kandel and Alain Boulanger.

Miss MacDonald: My first questions will be directed to Mr. Shannon and I would like to point out that in accepting his brief and asking his group to appear before us, I think we did it on

[Translation]

different role depending on whether the storage is to be implemented in caverns or in abandoned mines. In such a case, we can locate and measure precisely the rock falls in the various storage areas. In the case of storage in mined caverns, seismic monitoring allows us to check the behaviour of the storage materials when natural earthquakes occur. We have also made a theoretical study over the past three years of the behaviour of storage materials in earthquakes, as well as the behaviour in the interface between the storage material itself and the surface.

We are now checking the accuracy of all our conclusions by submitting an existing storage of some 125,000 cubic metres in France, to artificial vibrations; thus, we are simulating a certain number of natural earthquakes, which also allows us to draw conclusions regarding the life of man-made works.

In regard to the geomechanical and thermal aspects, we might mention that the various soundings we are presently carrying on which allow us to continuously monitor temperature evolutions and thermal stresses, the hydrogeological surveillance which allows us to follow the evolution of the water tables, direction of currents, the hydrostatic pressures, in short, every parameter which might allow the management of any movement of the product within this storage area, or of the storage area itself.

In conclusion, we have the necessary techniques to carry out any project in nuclear waste storage, and for the underground works necessary. In my opinion, the total design of such a storage can only result from the co-operation of three participants, first the client, second the nuclear waste management specialist, who in our case would be Saint-Gaudens Nucléaire, and third underground works specialist, ourselves.

We would now be very happy to answer any question.

The Chairman: Thank you, Mr. Boulanger. I would point out that Mr. Boulanger arrived from France yesterday specifically to meet the members of the Committee; he must leave today.

Miss MacDonald, Kingston and the Islands.

Miss MacDonald: Merci beaucoup, monsieur le président. Pourriez-vous, s'il vous plaît, répéter les noms des témoins que nous avons devant nous?

Le président: Monsieur Shannon.

M. Shannon: Oui, certainement mademoiselle MacDonald. MM. Jean-Claude Kandelet Alain Boulanger.

Miss MacDonald: J'adresserai ma première question à M. Shannon tout en faisant remarquer que le Comité a accepté son mémoire et demandé à son groupe de comparaître parce

[Texte]

the basis that his is one of the few commercial enterprises in this field in Canada; am I correct in assuming that?

Mr. Shannon: We are the only ones constructing or doing major feasibility studies for underground storage of anything.

Miss MacDonald: Right. We did want to know just where the commercial world was going in the underground storage of wastes or of other materials. In listening to the presentations this morning and in reading your brief and the appended materials, I have felt that the concentration of what you have said, with the exception of the few remarks by Mr. Boulanger, has been directed to the traditional methods of storage of hydrocarbons. I look upon what we are discussing here, the Hare Commission report on the disposal of nuclear waste, as quite an entirely different field that we have to approach, having nothing to do with the traditional storage methods whatsoever. I am somewhat concerned in listening to you that you are putting so much reliance on things that you may be doing in Wesleyville or Bell Island or wherever it may be, to try to bring this expertise to the field of nuclear waste. In fact, in your submission you say,

We have acquired specialized experience in these traditional fields which can be applied to underground storage of nuclear waste.

Are you starting from that premise—that what you have done with the storage of hydrocarbons can automatically be applied to the storage of nuclear waste?

The Chairman: Monsieur Boulanger.

M. Boulanger: Je peux peut-être répondre, monsieur.

Le président: Monsieur Boulanger.

• 1025

M. Boulanger: En ce qui concerne le stockage de déchets nucléaires, il faut décomposer le problème en plusieurs aspects. Le premier aspect est d'abord celui de la nature du déchet lui-même et le conditionnement dans lequel le stockeur va recevoir le déchet. Ce conditionnement présuppose un certain nombre de choses: il présuppose des contraintes thermiques apportées au stockage, et il présuppose des contraintes d'évasion de produits nucléaires à partir du conditionnement. A propos de ce que je vous ai dit tout à l'heure, nous sommes à même de prendre en compte ces contraintes thermiques, tout comme nous sommes à même de prendre en compte l'évolution des propriétés mécaniques des matériaux sous l'influence des radiations.

En ce qui concerne la migration des produits nucléaires dans le massif rocheux récepteur, il y a plusieurs phénomènes qui interviennent: il y a d'abord les réseaux d'écoulement d'eau dans ce massif; il y a les vitesses de diffusion des différents composés des déchets nucléaires dans l'eau proprement dite; et il y a les phénomènes d'absorption-désorption au niveau du rocher. Nous sommes également à même de mesurer ces différents phénomènes et de les prendre en compte dans nos problèmes de calcul, comme nous le faisons pour mesurer la diffusion d'un propane dans l'eau. C'est au niveau, comment

[Traduction]

que la sienne est une de seulement quelques entreprises commerciales du genre au Canada; est-ce juste?

M. Shannon: Nous sommes les seuls qui construisions ou faisons des études de rentabilité sur le stockage souterrain de toute matière.

Mlle MacDonald: Très bien. Nous voulions simplement nous situer quant aux initiatives du monde des affaires concernant le stockage souterrain des matières nucléaires ou de toute autre matière. Suite aux exposés de ce matin, et à la lecture de votre mémoire et de ses annexes, il me semble, sauf les quelques remarques qu'a faites M. Boulanger, que vous vous êtes concentrés sur les méthodes traditionnelles du stockage d'hydrocarbure. Il me semble que notre sujet de discussion, le rapport de la Commission Hare sur la gestion des déchets nucléaires, est un domaine très différent, qui n'a rien à voir avec les méthodes traditionnelles de stockage. Je suis un peu troublé de vous entendre exprimer la confiance dans les travaux que vous avez faits à Wesleyville ou à Bell Island ou ailleurs et que vous projetez dans le domaine des déchets nucléaires. En fait, vous dites dans votre mémoire,

Nous avons une expérience particulière dans les domaines traditionnels qui peuvent être appliqués au stockage souterrain des déchets nucléaires.

Partez-vous de cette prémisse, que le travail dans le stockage d'hydrocarbure peut automatiquement être appliqué au stockage de déchets nucléaires?

Le président: Monsieur Boulanger.

Mr. Boulanger: Perhaps I could answer the question, sir.

The Chairman: Mr. Boulanger.

Mr. Boulanger: The problem of nuclear waste storage has to be considered from various aspects. The first aspect is the nature of the waste and the conditioning that is required before the waste reaches its storage point. There are various prerequisites to the conditioning: in terms of thermal parameters for storage purposes and in terms of nuclear particles lost because of conditioning. To come back to what I was saying previously, we are now able to cope with the thermal parameters as well as the mechanical reaction of materials subject to radiations.

As for the migration of nuclear particles in the mass of rock used as receptacle, many factors come into play: first, the irrigation network in the mass of rock; the propagation speed of the various nuclear waste compounds in the water itself; the absorption-rejection capacity of the rock itself. We are now able to measure those factors and to take them into account in our calculations much in the same way as we measure the diffusion of propane gas in water. From a mathematical point of view, I would say it is exactly the same thing.

[Text]

dirais-je, de concept mathématique, exactement la même chose.

Le président: Mademoiselle MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): In your brief, and I appreciate what Mr. Boulanger had to say, Mr. Shannon, you made the statement that you concur with the conclusion in the Hare Report that each geological barrier is a potentially very safe method of disposal. Then, sir, you attached an article from the August 1977 volume of *Science* and in reading that article, I was more impressed with it, I may say, than some of the things I have heard about traditional methods of storage of hydrocarbons or even your venture into the discharge of nuclear active waste, because in that article, it states very definitely:

if there are no sorption phenomena, the radioactivity will be released into the environment, providing of course that a flow of water, even small, reaches the waste. No geological formation can be proved in the very long run to be entirely safe from this danger.

And in another part of that article it says:

Without sorption even an excellent confining formation can only introduce a delay in the return of the waste to the environment, it cannot retain it.

That was the article which you used to append to your brief which seems to me to be contrary to what you said in your statement that each geological barrier is a potentially very safe method of disposal. You are making a statement on your own and then you are using a scientific article to back up your brief, which says exactly the opposite, that it is by no means safe, that it cannot be proved to be safe and that over a long period of time, it probably can never be safe. Why did you append that article to your brief?

The Chairman: Miss MacDonald, from what page were you citing the extracts?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There were two, one was on page 526 of the article and the other was in the third column on page 524.

The Chairman: Thank you.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): The reason I am asking this is because I am very concerned that there seems to be this extraordinary reliance on the known methods of burial now of hydrocarbons to translate them to the containment or the disposal of nuclear active waste in the face of scientific information which says to me, go slow, nothing has been proven and particularly here in Canada.

• 1030

Mr. Shannon: I would not minimize the amount of research that has to be done, but you are dealing with this report here, this blue-covered report, and the listing of the problems in the problem section is not what I would call real terms of reference or a real specification of the problem, and that may be something that is the next stage. Reading on through the

[Translation]

The Chairman: Miss MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Dans votre exposé, monsieur Shannon, même si je comprends ce que vient de dire M. Boulanger, vous précisez que vous approuvez la conclusion du rapport Hare, à savoir que chaque barrière géologique constitue un moyen peut-être très efficace de se débarrasser des déchets nucléaires. Vous poursuivez en citant un article de la revue *Science* qui remonte à août 1977. À la lecture de cet article, je fus plus emballée, si vous voulez, par son contenu que par ce que j'avais déjà entendu dire des méthodes traditionnelles de stockage des hydrocarbures ou même encore de votre façon de vous débarrasser des déchets nucléaires car dans cet article on dit de façon très précise:

S'il n'y a pas phénomène d'absorption, la radio-activité s'échappera dans l'environnement dans la mesure où un filet d'eau, si mince soit-il, atteigne les déchets. Il n'y a aucune formation géologique dont on puisse espérer qu'à la longue elle supprimera entièrement ce danger.

Ailleurs dans l'article on peut lire:

Sans phénomène d'absorption, même une excellente barrière ne peut servir qu'à retarder le retour du déchet dans l'environnement, faute de pouvoir l'endiguer.

C'est là l'article que vous avez annexé à votre exposé et son contenu me semble en contradiction avec votre déclaration selon laquelle chaque barrière géologique peut constituer un moyen efficace pour se débarrasser des déchets nucléaires. Vous faites donc une déclaration d'une part et d'autre part vous présentez à l'appui un article scientifique qui dit tout à fait le contraire, à savoir que ce moyen n'est absolument pas sûr, qu'on ne peut pas prouver qu'il l'est et qu'à la longue, il ne l'est peut-être pas du tout. Pourquoi donc avez-vous annexé cet article à votre exposé?

Le président: Mademoiselle MacDonald, de quelle page avez-vous tiré votre citation?

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): J'ai cité deux extraits du texte, l'un à la page 526 de l'article et l'autre à la troisième colonne de la page 524.

Le président: Merci.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): La raison pour laquelle j'ai posé ma question est la suivante: je m'inquiète beaucoup qu'on se fie énormément qu'on fasse appel aux méthodes connues pour enfouir les hydrocarbures et qu'on les applique aux déchets nucléaires quand on possède des renseignements scientifiques qui exhortent à la prudence, alléguant que rien n'a été prouvé, encore moins en ce qui a trait à la situation au Canada.

M. Shannon: Sans vouloir diminuer l'importance de la recherche qu'il reste encore à faire, je vous ferais remarquer qu'il s'agit ici d'un rapport, un rapport sous couverture bleue et le fait qu'on puisse préparer une liste de problèmes ne signifie pas qu'il constitue automatiquement un mandat ou bien qu'on en ait fait le tour mais cela viendra. Le rapport fait

[Texte]

report, for instance, it mentions iodine 129. Well, I mentioned this to Jean-Claude, and we cannot hold anything for 17 million years. But that one is not radioactive.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): That is right, we are not particularly worried about the nonradioactive.

Mr. Shannon: No. I attached the article for two reasons, one being that I thought it was an excellent article for deliberation. You can get a ton of material like that. But one good article is a good briefer, and the authors of that are all known to our people. So it provided that particular connection.

Now I still agree that a deep geological burial is potentially a very safe method of disposal. As I saw the report and as I understand this, we are talking about a feature of heat. And we know how to handle heat underground. The handling of heat underground and water has been well known. I harken to Saskatchewan where, in the first big potash mines, they froze the water out for long distances. Now, if you freeze water you can extract heat. I am not saying that you will never be able to monitor. At this stage it looks to me that this is safe, with a minimum amount of monitoring, for 50 to 100 years. As I understand it, the heat moves up through the rock structure, ultimately coming to the surface, and the system comes into stability at that time. Now, we have done these calculations on these other materials at Leslieville and other places. And that same mathematical science is applicable to this and has been done in this, but it has not been proven. It has not been proven anywhere in the world on these materials.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Well, I guess that is the point I am trying to make. But I do not think there really is any comparison, or can be any comparison, with such materials as hydrocarbon and those which have radioactive properties. Even if you were to look at it from the point of view of the containerization of those properties, those holding liquidified gas are not going to be the same as those which are still radioactive, and not just for 50 or 100 years but for thousands of years. And then there is the deterioration of any kind of container system in the disposal of radioactive waste.

I think you made a statement during your presentation to the effect that if you were to venture into this you would see the company or your enterprise being responsible for the management of the radioactive waste on a continuing basis.

Mr. Shannon: I do not think we did, and if we did we would correct it right now. We are project managers for the construction...

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Only.

Mr. Shannon: ... and in these ones here for the operation. But I think in this one here it would be logically the state that should operate it.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Yes, that is the point that I was getting at really, whether or not you would not agree that the state would have to be responsible.

Mr. Shannon: Yes, but I will qualify that. I think that is the case here, Miss MacDonald. In the United States, Carbide is

[Traduction]

allusion à l'iode 129. J'ai signalé cela à Jean-Claude et il est impossible de retenir quoi que ce soit d'ici 17 millions d'années. Mais cette substance n'est pas radioactive.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): C'est juste et nous nous soucions peu des substances non radioactives.

M. Shannon: Non. Si j'ai annexé cet article c'est pour deux raisons précises. Premièrement, je trouve que l'article est excellent pour la discussion. On peut trouver quantité d'articles de ce genre mais un bon article permet de bien résumer la situation. Les gens de notre groupe en connaissent bien les auteurs.

Je n'en demeure pas moins convaincu que l'enfouissement constitue une méthode très sûre de stockage. D'après ce que j'ai pu tirer du rapport, il s'agit ici de contrainte thermique. Et nous savons comment résoudre ce problème sous terre. Nous pouvons très bien traiter la chaleur et l'eau sous terre. Prenons l'exemple de la Saskatchewan qui pour cette première grande exploitation minière de potasse, a choisi de faire geler l'eau sur de grandes distances. Si l'on peut faire geler l'eau on peut extraire la chaleur. Je ne dis pas qu'on ne devrait pas effectuer de surveillance. Mais pour l'instant, il me semble que cette méthode est sûre, qu'elle n'exige que peu de surveillance, au cours des prochaines 50 ou 100 années. Je crois savoir que la chaleur a tendance à s'élever à travers l'assise rocheuse pour faire surface et que le système s'équilibre à ce moment-là. Nous avons effectué des calculs pour d'autres matériaux à Leslieville et à d'autres endroits. Nous pouvons les appliquer au cas qui nous occupe, nous l'avons fait mais rien n'est encore prouvé. Rien n'a encore été prouvé pour ces matériaux, où que ce soit dans le monde.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Mais voilà précisément ce que j'essaie de vous dire. Je ne pense pas que l'on puisse comparer des matériaux radioactifs et des hydrocarbures. Même si l'on voulait comparer les sites de stockage, les matériaux qui contiennent du gaz liquéfié ne pourront pas être traités de la même façon que les matériaux encore radioactifs et cela, non seulement au cours d'une période de 50 ou 100 années mais encore pour des milliers d'années. Ensuite, il faut songer à la détérioration de tout site de stockage quand il s'agit de déchets radioactifs.

Je pense qu'au cours de votre exposé vous avez dit que si vous vous lanciez dans une telle aventure c'est votre société ou votre entreprise qui serait responsable en permanence de la gestion des déchets radioactifs.

M. Shannon: Je ne pense pas avoir dit cela et si c'était le cas, nous nous rétractons. Nous ne sommes que les constructeurs d'un projet...

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Ah bon!

M. Shannon: ... de même que les exploitants pour ce qui est de ce projet-ci. mais dans le cas qui nous occupe, il serait logique que ce soit l'État qui soit l'exploitant.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Juste, mais et c'est précisément ce que je voulais entendre de vous, à savoir que c'est l'État qui doit assumer toute responsabilité.

M. Shannon: Sans aucun doute. Mais permettez-moi de faire ici une réserve. Voici un très bon exemple, mademoiselle

[Text]

the contractor for the Atomic Energy Commission, for instance, so the state is ultimately responsible. It is actually an industrial contract.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Well, if you were to devise the method of containment and the state, a government group, a Crown corporation were responsible for the long-term management of the nuclear-active wastes, where would you see your responsibility if that container system failed?

Mr. Shannon: Our responsibility is to meet the fracturing, the heating, the specifications emitted from that particular material, and those specifications have not been set out in this report. And—I was surprised to find that one there and there is another one, neptunium, which has a very long—that actually could be used as a fuel. So I think we have to determine precisely and definitively, unit by unit, exactly what is the job.

• 1035

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Just one final supplementary. Are you saying in that then, in that response, that you feel that, before you go into any kind of disposal or burial of radioactive waste, the decision should be made about reprocessing?

Mr. Shannon: No, I kind of agree with your other people, that report on the AECL submission, that it is not necessary that they are identical. Another reason I made that statement was that there was no clear statement there that the state has decided that the material will never be retrieved. In fact, there is a considerable reference throughout that thing that there will be retrieval. I really think, with a major research program so that we understand this particular commodity and with that premise that it is retrievable, it is possible.

Now, you would retrieve it for two reasons. The only reason you would go through the expense of retrieving it would be to recover the fuel that is there. If you recover the fuel from it, you certainly lower the heat and all of the difficulties. And I think in the next century, in the terms of while you were monitoring—we may be monitoring for 50 or 100 years—it is possible that the next generations may need that fuel, and it would be under control. The heat, the problems can be dealt with—a little rise in heat or this or that, or, as I explained, rockfalls. We cannot have rockfalls falling on our big pumps with these highly inflammable explosive gasses underneath. So, we monitor all of these. And, just as I explained, if they were to shoot the whole top off, we have fail-safe devices in there and we would be able to get back in and intervene. I am not so sure about walking away from any situation.

The Chairman: Thank you, Miss MacDonald.

Mr. Railton.

Mr. Shannon: May I just say, Mr. Leblanc, the report just got in our hands a few week ago and I have only had three

[Translation]

MacDonald. Aux États-Unis, Carbide est l'entrepreneur de la (Atomic Energy Commission) et c'est l'État qui est responsable en dernier ressort. Il s'agit en fait d'un contrat industriel.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Mais si c'était vous qui mettiez au point une méthode de stockage et si c'était l'État, un groupe gouvernemental ou encore une société de la Couronne qui était responsable de la gestion à long terme des déchets nucléaires, comment envisageriez-vous votre responsabilité si le système de stockage faisait défaut?

M. Shannon: Notre responsabilité se limite à endiguer les propriétés actives de ce matériau, et le rapport ne contient pas de cahier des charges à ce propos. Et j'ai été étonné de découvrir celui-là puis un autre, le neptunium qui a une très longue... en fait cela pourrait être utilisé comme carburant. Alors à mons avis, il nous faut déterminer précisément et définitivement, unité par unité, exactement quel est le travail à accomplir.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Une dernière question supplémentaire. Par votre réponse, affirmez-vous donc qui à votre avis, avant de s'engager dans une forme quelconque de stockage ou d'enfouissage des déchets radioactifs, on devrait prendre une décision à propos du retraitement?

M. Shannon: Non, je suis plutôt d'accord avec les autres qui ont fait rapport sur l'exposé de l'EACL disant qu'il n'est pas nécessaire qu'il soit identique. Une autre des raisons pour lesquelles j'ai pris cette position, c'est qu'il n'y a eu aucune déclaration ferme à l'effet que l'Etat aurait décidé de ne pas récupérer ces matières. En fait, dans tout le rapport, on semble indiquer assez souvent qu'il y aura récupération. Je suis vraiment d'avis que, en admettant que le matériau soit récupérable, et en lançant un programme de recherche important nous permettant de comprendre ce produit particulier, c'est tout à fait possible.

On effectuerait la récupération pour deux raisons. Seul le recouvrement du combustible résiduaire pourrait justifier la dépense entraînée par la récupération. En en retirant ce combustible, on abaisserait certainement la chaleur, ce qui éliminerait toutes les difficultés. A mon avis, au cours du prochain siècle, pendant la période de surveillance... ce qui pourrait s'étendre sur 50 ou 100 ans... il est possible que les générations futures aient besoin de ce combustible, ressource qui serait bien contrôlé. Le problème de la chaleur tout comme les autres peuvent être résolus... une légère augmentation de la chaleur, ou d'autres facteurs tels que les éboulis, comme je l'ai expliqué. Nous ne pouvons nous permettre d'avoir des éboulis sur nos grosses pompes quand il y a en dessous des gaz très explosifs et inflammables. Alors, nous surveillons tous ces éléments. Comme je l'ai expliqué, si le couvercle devait sauter, nous disposons de mécanisme de sécurité qui nous permettrait toujours d'intervenir. Toutefois, je ne suis pas certain que nous pourrions nous en tirer vivants dans toutes les situations.

Le président: Merci, mademoiselle MacDonald.

Monsieur Railton.

M. Shannon: Monsieur Leblanc, permettez-moi d'ajouter que le rapport vient de nous parvenir il y a quelques semaines

[Texte]

hours with our Vice-President of Engineering, so I think this was more of an exchange and I hope that it is viewed in that way. I have only had a few hours with our man here.

The Chairman: Thank you for the clarification.

Mr. Railton:

Mr. Railton: Yes. Mr. Chairman, I have been impressed with the questions Miss MacDonald has asked and also with the answers. It is, I think, a good thing that we invited these gentlemen here today because of their extensive experience in storage under the ground. I was interested in the thing at Marseilles; has that anything to do with the breeder reactor up farther north?

Mr. Shannon: No.

Mr. Railton: Nothing? Because they have one up near Avignon.

Mr. Shannon: Yes.

Mr. Railton: And the one in Coen is purely for oil.

Mr. Shannon: Gasses.

Mr. Railton: Yes. What is the reason for your oil and propane, liquid propane, and so on being underground? Is it because it is going to be cheaper and also safer? Are you preparing to ensure that things are not blown to bits in an atomic or nuclear war?

Mr. Shannon: There are no emissions from underground. Perhaps you would like to answer that?

The Chairman: Mr. Kandel.

M. Kandel: Je pense que c'est pour toutes les raisons que vous avez suggérées. Je crois que ce qui détermine la promotion du stockage souterrain jusqu'à présent, particulièrement en France, c'est essentiellement des raisons économiques. Faire des stockages souterrains, dans des formations géologiques requises et pour des quantités de produits suffisantes, est en général plus économique que de les stocker en surface.

Je crois que la décision de faire un stockage souterrain part brutalement d'une comparaison économique des coûts. Même à coût économique équivalent, je dirais que le stockage souterrain offre un certain nombre d'autres avantages par rapport au stockage aérien. Vous en avez évoqué un certain nombre: d'abord la sécurité, l'absence de nuisance visible et la libération des terrains de surface.

• 1040

The Chairman: Mr. Railton.

Mr. Railton: Thank you. The important difference, I suppose, between the two types of materials, that is, the nuclear waste and the other, is the fact that the amount of nuclear waste in tons is so great. For instance, by the year 2000, with 100 nuclear reactors working—if we ever get to that ideal figure—it is claimed that there would be about 75,000 tons of nuclear waste from the reactors to look after. And if we do have the thorium cycle introduced in 20 to 30 years then we

[Traduction]

et que je n'ai pu rencontrer notre vice-président et nos ingénieurs que pendant trois heures; alors à mon avis, il s'agissait beaucoup plus d'un échange et j'espère que vous en tiendrez compte. Je n'ai pu discuter que quelques heures avec notre représentant ici.

Le président: Merci pour ces précisions.

Monsieur Railton.

M. Railton: Monsieur le président, j'ai été impressionné par les questions posées par M^{lle} MacDonald et également par des réponses. A mon avis, il est bon que nous ayons invité ces messieurs ici aujourd'hui car ils ont beaucoup d'expérience dans l'entreposage souterrain. Je m'intéressais à l'expérience de Marseille: est-ce relié d'une façon ou d'une autre aux surgénérateurs qui se trouvent un peu plus au nord?

M. Shannon: Non.

M. Railton: D'aucune façon? Car il y en a un près d'Avignon.

M. Shannon: En effet.

M. Railton: Et celui qui se trouve à Coen n'est utilisé que pour le pétrole.

M. Shannon: Pour les gaz.

M. Railton: Oui. Pourquoi le pétrole et le propane liquéfiés sont-ils entreposés sous terre? Est-ce parce que c'est une solution moins coûteuse et également plus sûre? Allez-vous vous assurer que toute l'affaire ne volera pas en miettes dans le cas d'une guerre nucléaire ou atomique?

M. Shannon: Il n'y a aucune fuite en provenance du sous-sol. Peut-être voudriez-vous répondre à cette question?

Le président: Monsieur Kandel.

Mr. Kandel: I think it is for all of the reasons you have mentioned. I believe that what determines the promotion of underground disposal, particularly in France, is essentially economics. Underground disposal, in adequate geological formations and for sufficient quantities of products is generally more economical than surface disposal.

I believe that the decision to proceed with underground disposal stems from a simple cost comparison. Even with equal costs, I will say that underground disposal offers certain other advantages when compared with surface disposal. You have mentioned a certain number, security, the absence of conspicuous facilities and the nonutilization of land surfaces.

Le président: Monsieur Railton.

M. Railton: Merci. La différence fondamentale entre les deux types de matériaux, soit les déchets nucléaires et les autres, c'est la quantité incroyable de déchets calculée en tonnes. Par exemple, d'ici l'an 2000, si 100 réacteurs nucléaires fonctionnent, si jamais on atteint ce chiffre idéal, il faudra se débarrasser d'environ 75,000 tonnes de déchets nucléaires. Si nous réussissons à nous servir du cycle du thorium d'ici 20 ou 30 ans, nous pourrions recycler le combustible irradié, le combustible utilisé.

[Text]

will reprocess. We will reprocess that irradiated fuel, the spent fuel.

So you have a big problem here that you do not have with the other. You have pumping arrangements to get the other up, but you have to get some new techniques, do you not, even in underground subterranean deep-rock storage if you are going to reprocess that fuel? Otherwise you have to go down and get it or arrange for it to be brought up by a sort of dumb-waiter or something like that, do you not? Mechanically that might be a sound idea for retrieving it.

The other think is that you have the oil in the liquid gas about several hundred feet below surface but in this report and other reports it would seem they think that 2,000 or 3,000 feet might be more applicable to atomic waste. Do you think that is so?

Mr. Shannon: We have just been signed to construct a cavern in the south of Chicago which is about this size. It would be by shaft, and it will be 1,800 feet deep. It is similar in the civil engineering construction of the shaft and the number of storage areas. Now that is under a petrochemical refinery with 600 employees and maybe \$1 billion worth of investment, so there can be no mistakes, and that will be an operating storage. It will be filled by pipeline each day, taken out each day. No emissions on the surface that would make things explosive because it is penetrating, poisonous.

Mr. Railton: The geological formation that you have been so interested in for atomic storage—you could use limestone or salt or even igneous rock, which would be harder to quarry, I suppose.

Mr. Shannon: Yes, it depends on the specifications of that heat, Mr. Railton. Some of the materials are more stable to heat and we are working on those levels.

Mr. Railton: In other words, the expense of quarrying deeply with a retrievable factor would make it more expensive than just straight drilling.

Mr. Shannon: Yes.

Mr. Railton: You cannot depend on drilling; you have to have an access shaft both for placing it and retrieving it.

The Chairman: At this point, Mr. Boulanger would like to make some remarks.

M. Boulanger: En ce qui concerne la réalisation d'un stockage de déchets nucléaires, les différentes expériences que l'on peut observer en ce domaine dans le monde, que ce soit les études effectuées en Allemagne, les essais qui sont faits actuellement en Suède ou les études belges, voire les études qui ont été faites aux États-Unis, concernent la conception d'un stockage qui doit recevoir les déchets nucléaires pendant à peu près quarante ou cinquante ans. Ce qui présuppose à priori que l'accès au stockage va être certain pendant au moins quarante ou cinquante ans. De ce point de vue, cela présente plusieurs avantages: si d'une part vous pouvez introduire des déchets, ipso facto, vous pouvez en retirer. D'autre part, vous pouvez avoir un contrôle beaucoup plus efficace de tous les résultats des calculs *in situ* pendant quarante ou cinquante ans sans être

[Translation]

Voilà donc un problème de plus que pose cette solution. On peut peut-être installer un système de pompe qui permettra de récupérer les déchets mais il nous faudra mettre au point de nouvelles techniques de récupération des déchets stockés dans le roc souterrain si on veut recycler le combustible, n'est-ce pas? Sinon, il faudra aller le chercher ou alors le faire monter par monte-charge, n'est-ce pas? Du point de vue mécanique, ce serait peut-être la meilleure façon de récupérer le combustible.

Autre chose, il y a du pétrole dans le gaz liquide à plusieurs centaines de pieds sous terre. Mais, dans ce rapport, et dans d'autres également, on dit qu'on devrait stocker les déchets nucléaires à 2,000 ou 3,000 pieds sous terre. Êtes-vous également de cet avis?

M. Shannon: Nous venons tout juste d'obtenir un contrat pour aménager une caverne grande comme cela au sud de Chicago. On va y accéder par un puits à 1,800 pieds de profondeur. L'ingénierie est à peu près la même que pour la construction de puits et de lieux de stockage civils. Mais dans ce cas-ci, le puits se trouvera sous une raffinerie pétrochimique comptant 600 employés et sa construction coûtera environ 1 milliard de dollars. On ne peut donc pas faire d'erreur d'autant plus que cet endroit servira constamment. Tous les jours, le puits sera rempli et vidé par pipe-line. Il faudra éviter à la surface les émissions qui pourraient entraîner des explosions car la substance est pénétrante et empoisonnée.

M. Railton: La formation géologique qui vous intéresse le plus pour le stockage de déchets nucléaires serait le calcaire, le sel ou même la roche pyrogène qui serait sans doute plus difficile à creuser.

M. Shannon: Oui, cela dépend du degré de chaleur. Certains matériaux ont une meilleure stabilité en contact avec la chaleur et c'est avec ceux-là qu'on fait des recherches.

M. Railton: Donc, un forage plus profond avec un mécanisme de récupération coûterait beaucoup plus cher qu'un forage simple.

M. Shannon: Oui.

M. Railton: Le forage ne suffit pas, il faut également un puits d'accès pour y déposer les matériaux et les en extraire.

Le président: M. Boulanger aimerait faire quelques remarques tout de suite.

Mr. Boulanger: As far as the construction of a nuclear waste storage area is concerned, a lot of research and experiments have been done or are presently being done in Germany, Sweden, Belgium, and even the United States on the possibility of having storage areas which would hold nuclear waste for 40 to 50 years. This means that access to these areas will be assured for at least 40 to 50 years. There are many advantages to this possibility: on one hand, if it is possible to add waste, it is also possible to retrieve it. On the other hand, it is much easier to monitor the results of the research, *in situ*, during 40 or 50 years without having our hands tied by a final and definite solution. On the other hand, to the best of my knowledge, nothing could prevent new and better techniques being developed in the next 40, 50, or 60 years, which techni-

[Texte]

encore prisonnier d'une solution définitive et irrévocable. D'autre part, à ma connaissance, rien ne permet de dire que dans 40, 50 ou peut-être 60 ans d'autres techniques n'auront pas été mises au point et qu'elles seront peut-être meilleures que le stockage souterrain pour se débarrasser de ces déchets ou pour les détruire. Et actuellement je dirais qu'à notre sens, parmi toutes les solutions envisagées pour se débarrasser des déchets nucléaires, le stockage souterrain est celle qui semble la plus sûre et la plus facile à mettre en œuvre.

The Chairman: Mr. Railton.

• 1045

Mr. Railton: I have one more question, Mr. Chairman. It was about the fact that most of this development will be in Quebec and Ontario, and so far we have a lot more reason to go into nuclear reactors than Quebec because of the James Bay and other projects. We need nuclear plants in Ontario.

I would like to know the opinion of this group as to the desirability of northern Ontario or southern Ontario. The deep, heavy Precambrian Shield goes through southern Ontario at a much greater depth because it is really on the surface in northern Ontario. Is that the ideal rock for quarrying, and would it therefore be better in northern Ontario from that reason? Is there much difference in shifting of rock masses? Say the old earthquake business. We do not get much in this part of Canada anyway. It is not like the Pacific rim.

What about that? Is that a big factor to consider?

Mr. Shannon: I am going to answer this because I am not a geologist. I am going to answer by saying that we are aware that the AECL and the Geological Association of Canada are working on this. We have not seen a single report of the geological investigations. So you can preface my remarks there. The second point I will make is that you are only keying to safety. That is what you have to go for.

If you want to say anything more, Jean-Claude, help yourself.

Mr. Kandel: I am not too sure from listening to the question.

Mr. Shannon: It would be in northern Ontario or southern Ontario. Is there a difference, have you noticed, in the structure of the rocks?

The Chairman: Mr. Kandel.

Mr. Kandel: Je ne suis pas assez familier avec la géologie du Canada pour vous répondre.

The Chairman: Mr. Epp.

Mr. Epp: Mr. Chairman, I would like to get to the point. I think we are racing ahead of ourselves a little here. We are looking at what is the best rock when I thought the whole program was first of all to do geological studies on rock formation.

[Traduction]

ques would perhaps be more efficient than underground storage as a way of getting rid of nuclear waste. From our point of view, of all the solutions we have thus far worked out in order to get rid of nuclear waste, underground storage would appear to be the safest and most easy to apply.

Le président: Monsieur Railton a la parole.

M. Railton: J'ai une dernière question, monsieur le président. Il s'agit du fait que la plupart de ces projets seront réalisés au Québec et en Ontario, et que je sache, les réacteurs nucléaires sont davantage une source d'énergie pour nous que pour le Québec, à cause du projet de la Baie James et d'autres projets dans cette province. Nous avons besoin de réacteurs nucléaires pour l'Ontario.

Je voudrais savoir ce que nos témoins pensent de la possibilité d'employer le nord ou le sud de l'Ontario pour faire le stockage souterrain de nos déchets nucléaires. Au nord de la province, le bouclier Précambrien est presque à la surface, alors que dans le sud, il se trouve à une plus grande profondeur. Mais ce genre de pierre n'est-il pas idéal pour l'extraction de la pierre, et pour cette région ne serait-il pas mieux de faire ce stockage souterrain au nom de la province? Y a-t-il une très grande différence du point de vue des mouvements de formation géologique? Après tout, il n'y a pas beaucoup de tremblement de terre dans cette partie du pays. Ce n'est pas comme dans les pays qui donnent sur le Pacifique.

Qu'en pensez-vous? Est-ce un facteur important?

M. Shannon: Je ne suis pas géologue, et c'est pour cela que je vais tâcher de vous donner une réponse. Nous sommes au courant du fait que l'EACL et l'Association des géologues du Canada étudient la question. Nous n'avons pas encore vu un seul rapport suite à ces enquêtes géologiques. Deuxièmement, le facteur sécurité l'emporte sur tous les autres.

Jean-Claude, si vous voulez ajouter quelque chose, allez-y.

M. Kandel: Je ne suis pas sûr d'avoir bien compris la question.

M. Shannon: Y a-t-il une différence dans les formations géologiques au nord de la province comparée au sud?

Le président: Monsieur Kandel a la parole.

Mr. Kandel: I am not familiar enough with the geology in Canada to answer your question.

Le président: Monsieur Epp a la parole.

M. Epp: Je voudrais aller droit au but. Nous essayons d'aller trop vite, à mon avis. Il m'a semblé qu'il fallait tout d'abord entreprendre des études géologiques des gisements de pierre afin de déterminer les meilleurs endroits pour faire du stockage souterrain. Tout le programme est axé là-dessus.

[Text]

Mr. Shannon, you just finished saying that you have seen no definitive report on the geological studies vis-à-vis the storage of radioactive wastes. Is it possible that methods you have described today, namely technical and mechanical methods that you have used as a company, will have to be re-examined in view of any geological studies that will be forthcoming?

Mr. Shannon: You are right. They may fail and they may have to be redone, and the sooner you know about it the better off we all are.

Mr. Epp: Precisely. I thought that was the idea of the program that AECL is intending to embark upon, to give the technicians, if I can put it that way, those answers or to give them that feedback or that fact-finding to modify, if necessary, the methods that you today have described, if I could be so bold as to say, to store more traditional materials than what we are looking at in this Committee. Is that correct?

Mr. Shannon: That is correct. We tried a new exploration technique in the United States through December and January, and it was successful. It avoided the deep-hole drilling. That is an example.

I have never yet seen a research project that went right. I have never yet seen one where your past analytical techniques and methodology is suitable. They all had to be innovated. So that is a real prospect and one of the essential ingredients of a development program. Are our present techniques applicable?

• 1050

Mr. Epp: And you would be looking, let us say in this case, to AECL for input on that fact-finding?

Mr. Shannon: Oh, yes.

Mr. Epp: Are there any other bodies you feel should be involved in that fact-finding process?

Mr. Shannon: I want to get a real good specification of this material. It is not in that report, and I am surprised. I phoned an old buddy down there last night that we worked with. I was not involved with the Atomic Energy Commission; I am not in the nuclear. . . . I do not want to get into an argument, but I knew that this fellow knew how to extract strontium from milk, for instance, because he was called in when they had that strongtium flare-up a few years ago. He was the one that told me about some of these things. Either they are worthwhile bringing out in the next century as a fuel, or extract them, or their half-life; the longer the half-life, the shorter the reactivity. So there is a lot to be learned that is not in that report, or not evident in other reports that I have scanned. You have got to get down to real hard work.

Mr. Epp: I am not trying to deprecate any of your evidence or testimony today, or your colleagues. I am a layman. I am neither a "technician" nor an expert in radioactive materials, but am I correct in saying that the methods you described to us today, while valid in themselves, are all subject to review

[Translation]

M. Shannon vient de nous dire qu'il n'a pas encore vu de rapport définitif sur les études géologiques qu'on a faites au sujet du stockage souterrain de déchets nucléaires. Les méthodes mécaniques et techniques que vous avez décrites ce matin, seront-elles peut-être mises en question suite aux résultats de ces études géologiques?

M. Shannon: De fait, c'est une possibilité. Nous serons peut-être obligés de tout refaire, et plus tôt on le fera, mieux il sera pour tout le monde.

M. Epp: C'est exactement ce que je voulais dire. Il m'a semblé que c'était le but du programme d'étude entrepris par le l'AECL, à savoir, de fournir aux spécialistes les renseignements nécessaires pour qu'ils puissent modifier leurs méthodes. Le cas échéant, on pourrait faire du stockage de substances moins dangereuses que les déchets nucléaires. Ai-je raison?

M. Shannon: C'est exact. Nous avons utilisé une nouvelle technique d'exploitation aux États-Unis au mois de décembre et janvier, et nous avons eu beaucoup de succès. Il s'agissait de ne plus faire de forage profond. C'est un exemple des possibilités que vous évoquez.

Je n'ai pas encore vu un projet de recherche qui marchait comme sur des roulettes dès le début. Je n'en ai pas encore vu où d'anciennes méthodes et techniques d'analyse pouvaient s'appliquer de nouveau. Il faut tout réinventer. Lorsque vous nous demandez si nos techniques actuelles sont encore valables, vous touchez du doigt un des facteurs essentiels de tout projet d'aménagement.

M. Epp: Et par exemple, dans ce cas, vous demanderiez de l'aide à l'E.A.C.L. pour l'établissement des faits?

M. Shannon: Oh oui, absolument.

M. Epp: A votre avis, est-ce que d'autres organismes devraient participer à ce processus d'établissement des faits?

M. Shannon: Ces données doivent être fondées sur des spécifications précises. Je suis surpris de constater que cela n'est pas dans le rapport. J'ai téléphoné à un copain qui travaille là-bas hier soir. Je n'ai pas participé aux travaux de la Commission de l'énergie atomique; je ne suis pas dans le domaine nucléaire. . . . Je ne voudrais pas me lancer dans une discussion à ce sujet, mais je savais que ce type savait extraire le strontium du lait, par exemple, car on avait fait appel à lui il y a quelques années au moment de l'affaire du strontium. C'est lui qui m'en a parlé. Ces substances, soit elles valent la peine d'être utilisées comme carburant au siècle prochain, d'être extraites, soit elles n'en valent pas la peine; cela dépend de la période de radio-activité; plus en avant dans la période de réactivité, plus la réactivité décroît. Il y a donc encore beaucoup à apprendre, des choses qui ne figurent pas dans ce rapport, qui ne figurent pas non plus dans d'autres rapports que j'ai parcourus. Il va falloir travailler très fort.

M. Epp: Je n'essaie pas de critiquer ce que vous nous avez dit aujourd'hui, ni ce que vos collègues nous ont dit. Je suis un profane, je ne suis ni un «technicien» ni un expert en substances radio-actives, mais ne pensez-vous pas que les méthodes que vous nous avez décrites aujourd'hui, tout en étant valables en

[Texte]

only when the information you seek has been given to you in precise definitive scientific terms?

Le président: Monsieur Boulanger, est-ce que vous avez compris la question?

M. Boulanger: Oui, j'ai parfaitement compris la question. Monsieur fait uniquement allusion à une connaissance géologique du terrain récepteur, cela ne change en rien les méthodes que nous avons décrites.

Mr. Epp: Mr. Chairman, could I have a repeat of that answer?

Le président: Voulez-vous reprendre votre formulation monsieur Boulanger?

M. Boulanger: Si l'interlocuteur fait allusion à des connaissances nouvelles sur la nature des terrains retenus pour le stockage de déchets nucléaires, cela ne change en rien les méthodes que nous avons décrites.

The Chairman: Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Boulanger, I appreciate that point. I am not trying to deprecate your knowledge; all that I am questioning is whether we have sufficient knowledge of the material and its long-term effects. I am not even talking about reprocessing, I am not talking about retrieval, but simply about its long-term effects; whether our information data is sufficient at this point. And I get from Mr. Shannon that it is not.

Mr. Shannon: No, that it is not in the report. I suspect it is to atomic energy authorities throughout the world; that they know this animal pretty well.

Mr. Epp: I am not questioning their knowledge, but I take it from the report as well that their purpose at this stage is to do geological work primarily to fill in some of the information that we now just plainly do not have. That is the understanding I have of the project that is before us, and which the Hare Report talks about.

The Chairman: Any further comments?

Mr. Shannon: I guess I do not quite understand.

Mr. Epp: For example, we are in the following steps, as I understand what is before AECL and before us right now. That is, first there will be a drilling study only for geological formations and other information that AECL will want to extract to determine the behaviour of the rock that might be suitable for storage of nuclear wastes. Correct? That is how I understand it. Only after that information has been garnered will the second stage be looked upon: that is, the siting of an experimental waste disposal area.

Mr. Boulanger: Exactly.

Mr. Epp: Only then, after that point, will permanent container systems be used, and I am not talking about any question of whether that container system will have retrieval capacity or not. Is that not correct? And that that is the information you as people who have technical knowledge of underground or subterranean storage need to give AECL a

[Traduction]

tant que telles, risquent d'être modifiées lorsque les informations que vous recherchez vous auront été soumises en termes scientifiques définitifs et précis?

The Chairman: Mr. Boulanger, have you understood the question?

Mr. Boulanger: Yes, perfectly well. This gentleman is only alluding to a geological knowledge of the receiving soil; this in no way modifies the methods we have outlined.

M. Epp: Monsieur le président, pouvez-vous faire répéter cette réponse?

The Chairman: Mr. Boulanger, would you repeat your answer?

Mr. Boulanger: If the speaker is alluding to new knowledge regarding the nature of the soil chosen for stocking nuclear wastes, this would not change the methods we have described.

Le président: Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur Boulanger. Je comprends ce que vous voulez dire. Je ne voudrais pas critiquer ce que vous dites, je me demande seulement si nos connaissances du matériau et de ses effets à long terme sont suffisantes. Je ne parle même pas de la réutilisation du matériau, je pense seulement à ses effets à long terme, je me demande si les données que nous possédons à ce sujet sont suffisantes. M. Shannon me dit que ce n'est pas le cas.

M. Shannon: Non, que ce n'est pas dans le rapport. Par contre, il me semble que les autorités du monde entier qui s'occupent d'énergie atomique connaissent très, très bien la question.

M. Epp: Je ne mets pas en doute leurs connaissances, mais d'après le rapport, elles ont l'intention de faire des recherches géologiques pour combler une partie des lacunes évidentes dans nos connaissances actuelles. C'est ce que j'ai cru comprendre du projet que nous avons sous les yeux et c'est également ce dont parle le rapport Hare.

Le président: D'autres observations?

M. Shannon: J'ai l'impression de ne pas bien comprendre.

M. Epp: Par exemple, si j'ai bien compris les tâches qui nous attendent et qui attendent l'E.A.C.L. maintenant, pour commencer on a l'intention de faire des forages pour étudier les formations géologiques et pour déterminer les propriétés de certaines roches que l'on pense être utilisables pour l'entreposage des déchets nucléaires. Je ne me trompe pas? C'est ainsi je comprends la situation. C'est seulement après que ces informations auront été recueillies qu'on pourra passer à la seconde étape: l'installation d'un site expérimental d'entreposage des déchets.

M. Boulanger: Exactement.

M. Epp: Et c'est seulement après cela qu'un système de containers permanents sera utilisé, je ne me demande pas encore si ce système prévoira, ou pas, la possibilité de retirer une partie des déchets par la suite. N'êtes-vous pas de cet avis? Ne croyez-vous pas que c'est à vous, en tant qu'experts en entreposage terrain, de donner une réponse définitive à

[Text]

definitive answer on whether or not it is possible to have subterranean storage of nuclear wastes?

Mr. Shannon: I will answer first while he thinks a little bit. I think you advance on all phases of the research program. You keep receiving input from here, you, receive it from there. Supposing you find an enormous clay bed in Northern Ontario, or a salt . . . You ruled out salt. The report made salt secondary, which the rest of the world is not doing, because it was in a built-up area.

Mr. Epp: All right.

Mr. Shannon: These factors can change your research program. Now if you want to say something . . .

Le président: Monsieur Boulanger.

M. Boulanger: Je pense que vous avez entièrement raison dans les remarques que vous venez de faire. Mais c'est un cheminement intellectuel que nous connaissons très bien puisque, dans la mesure où nous recherchons un site pour un stockage quel qu'il soit, et quand il est nucléaire a fortiori, il y a d'abord des études sur documents qui sont faites pour retenir ce que l'on appelle des sites possibles. Ensuite, il y a une campagne d'oscultation, qu'elle soit sismique ou par forage, qui confirme ou infirme ces renseignements. Et en fonction des nouveaux renseignements obtenus, il y a une décision de continuer ou de ne pas continuer dans cette voie. Cette décision est prise à chaque étape des études que nous faisons.

Mr. Epp: Thank you.

The Chairman: Does that answer your question, Mr. Epp?

Mr. Epp: Yes, though if I could pursue one other line . . . Has your company, through your consortia, worked with any atomic energy body, in other words, any utility now in the production of energy through nuclear generation in the world at the present time? Have you done any work for any company in the exploratory stage or whatever for the storage of nuclear wastes in subterranean caverns?

The Chairman: Mr. Shannon or Mr. Boulanger?

Mr. Shannon: If we name names and so on, we should probably seek permission for the public record. Is there any way we could answer that?

Le président: Monsieur Boulanger.

M. Boulanger: Je pense qu'il faut également la permission des sociétés concernées. Nous avons effectivement des rapports avec le CEA français pour les problèmes de forage en big oil et nous connaissons bien les problèmes d'interaction entre le nucléaire et les roches.

D'autre part, nous avons également eu des contacts avec des organismes étrangers, disons l'équivalent du CEA français dans d'autres pays, mais cela me gêne de les nommer actuellement puisque je n'ai pas pu leur demander l'autorisation avant de venir ici.

[Translation]

l'EACL, à savoir si oui ou non elle doit entreposer des déchets nucléaires dans le sous-sol?

M. Shannon: Je vais répondre en premier pour donner une chance à mon collègue de réfléchir davantage à la question. Je pense qu'on fait des progrès à toutes les étapes du programme de recherche. Les données arrivent d'un peu partout. Supposons qu'on découvre une énorme formation d'argile dans le nord de l'Ontario, ou encore du sel . . . ou plutôt non, parce que vous avez éliminé le sel. Le rapport considère le sel comme un deuxième choix, contrairement à ce qui se fait dans le reste du monde, parce que les formations se trouvent dans des régions habitées.

M. Epp: C'est exact.

M. Shannon: Des facteurs comme celui-là peuvent modifier un programme de recherche. Je ne sais pas si vous voulez ajouter quelque chose . . .

The Chairman: Mr. Boulanger.

Mr. Boulanger: I think you are absolutely right in what you are saying now. We are actually quite familiar with the line of thought that is followed in projects. When we want to stock anything at all, and it is even more important when nuclear waste is involved, we first have studies prepared on what we call possible sites. Then we have an on-site examination, through man-made seismic shock or through drilling in order to strengthen or weaken the data. And according to the results, the decision is made to continue or not. A decision is taken every step of the way.

M. Epp: Je vous remercie.

Le président: On a répondu à votre question de façon satisfaisante, monsieur Epp?

M. Epp: Je voudrais aborder un autre sujet, si vous permettez . . . Votre compagnie, soit directement, soit par le consortium dont vous faites partie, a-t-elle exécuté des travaux pour une société d'énergie atomique, pour une société qui produit actuellement de l'énergie au moyen de réacteurs nucléaires quelque part dans le monde? Avez-vous jamais exécuté des travaux à l'étape de l'exploration ou l'étape de l'entreposage des déchets nucléaires dans le sous-sol?

Le président: Monsieur Shannon ou monsieur Boulanger.

M. Shannon: Avant de citer des noms des endroits, il nous faut en obtenir la permission. Pouvons-nous répondre à cette question?

The Chairman: Mr. Boulanger.

M. Boulanger: I think we must get permission from the bodies concerned. We of course have relations with the French CEA on problems pertaining to big oil drilling and we are quite familiar with the effects nuclear power has on rock formations.

We have also had contacts with foreign organizations, let us say the equivalent of the French CEA, but I am not in a position to name them at this moment since I failed to ask their permission before coming to this meeting.

[Texte]

The Chairman: Thank you, Mr. Epp. Mr. Lawrence followed by Mr. Hopkins.

Mr. Lawrence: I just wanted to indicate that you have placed great emphasis on heat emission and how this is a factor. Have you worked on projects where one of the main problems has been the water problem? As I understand the containment of radiation escape, one of the very real problems is not necessarily heat. I suppose heat is one of the problems. But the main problem is the hydraulic gradients involved. I was wondering if you have had experience in a hard-rock situation. We have the recommendation of the Hare report here. Their only conclusion, as I read it, is very deep disposal. They emphasize "disposal", too, by the way, not retrieval or eventual retrieval but very deep disposal in Canada's Precambrian geology. All of the things that you have talked about: Wesleyville, Chicago, other places—that is not the same geology as Precambrian where it is an extremely hard-rock, granite, with very severe water problems due to the fractures; and it is the water element that I think we are going to have real problems with in respect of the radioactivity element of it.

• 1100

Do you know of any projects at all in which—and again, like Mr. Epp and Miss MacDonald, I am not downgrading your experience at all; I think it is terrific that you would come along at this early stage and indicate to us that there is an international group that does have experience in it, though you have shocked me when you say you are the only ones . . .

Mr. Shannon: There are others—construction, engineering, mining companies—that do this kind of work, but we have to go back to Paris every time for these computer models. There is no sense setting them up in Mississauga when all the data is there; and we operate them, and there is nothing like operating something, to learn.

Coming back to your question, we have done extensive work in the Wesleyville area, obviously, since about 1972, and then we have done a big campaign in Montreal this summer; and I was surprised—I did not know all this stuff myself—how these fellows could pick the permeability. I guess it is part of their bag.

In the case of Montreal, which is the same geology as through Southern Ontario—and I have the pictures here of the rock core—they just went another 60 feet deeper and the permeability reduced by one one-hundredth of what it was above. So there is a body of science there, of reliable science, that is applicable in this area and which we have applied in the Canadian Shield in two instances.

Mr. Lawrence: Yes, but with the containment of hydrocarbons, you are not worrying that much about the water problem, are you? It is fairly easy to have water intake or water escape out of the thing.

[Traduction]

Le président: Je vous remercie, monsieur Epp. M. Lawrence, suivi de M. Hopkins.

M. Lawrence: Vous avez beaucoup insisté sur le fait que l'émission de chaleur est un facteur. Avez-vous jamais travaillé à des projets pour lesquels la principale difficulté était l'eau? Je crois savoir que pour le contrôle de l'irradiation, le problème n'est pas seulement la chaleur. C'est un des problèmes, mais non pas le seul. Un problème majeur doit être les changements de la température de l'eau. Je me demande si vous connaissez la roche dure. J'ai ici les recommandations du rapport Hare. On en vient à la conclusion, d'après mon interprétation, que le seul stockage possible est le stockage définitif très profond. Et on insiste pour dire qu'il doit s'agir d'un stockage définitif. Il n'est pas question de recouvrement possible. On recommande le stockage définitif profondément dans le plateau précambrien du Canada. Tous ces endroits dont vous avez parlé, Wesleyville, Chicago et les autres, n'ont pas la même géologie, il ne s'agit pas de précambrien, des roches extrêmement dures, du granit, où les failles posent de sérieux problèmes et permettent l'accumulation d'eau. Et c'est précisément à cause de cette eau que nous pourrions avoir des difficultés lors du stockage de matières radioactives.

Connaissez-vous des cas où . . . et une fois de plus, comme M. Epp et Mlle MacDonald, je ne voudrais pas faire croire que je dénigre votre expérience; je crois qu'il est au contraire fantastique que vous soyez venu aussi tôt nous dire qu'il existe un groupe international qui est compétent en cette matière précise, bien que vous m'ayez fort surpris lorsque vous avez dit que vous êtes les seuls à . . .

M. Shannon: Il y en a d'autres, des experts en construction, en génie, des sociétés minières, qui font ce genre de travail, mais nous devons nous rendre à Paris chaque fois que nous voulons consulter ces modèles géotechniques. Il ne servirait à rien de les avoir à Mississauga alors que toutes les données se trouvent à Paris. Nous travaillons avec ces modèles et je crois que rien ne surpasse l'expérience pratique.

Pour en revenir à votre question, nous avons fait un travail en profondeur dans la région de Wesleyville depuis 1972 et nous avons fait une grande campagne à Montréal cet été. J'ai été très surpris de voir jusqu'à quel point ces personnes s'y connaissaient en matière de perméabilité. Je suppose que cela fait partie de leur travail.

Pour ce qui est de Montréal, dont les conditions géologiques sont les mêmes que celles du Sud de l'Ontario (je puis vous montrer en image la formation rocheuse), si l'on descend à 60 pieds plus bas, la perméabilité est réduite de un centième par rapport à la surface. Ainsi donc il existe des connaissances scientifiques en la matière dont on peut se servir et dont nous nous sommes servis pour le bouclier canadien dans ces deux cas.

M. Lawrence: Oui, mais étant donné le contenu en hydrocarbures, vous ne vous préoccupez pas tellement du problème de l'eau, n'est-ce pas? Il est assez facile pour l'eau d'entrer et de sortir.

[Text]

Mr. Shannon: It would destroy it. If you did not know what you were doing, the water could destroy your facility—render your facility uneconomic and everything else.

The other thing I see a lot about are these fractures. I worked in a highly-fractured area—and I have the graphs—and we were able to select by the techniques a flat zone. So that is your first step; then you start to drill and . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): How do you know that flat zone is permanent?

Mr. Shannon: You had some testimony here from somebody—a geological science group, was it not?

Mr. Lawrence: Yes. That is a geological problem, I think.

Mr. Shannon: Yes.

Mr. Lawrence: Anyway, the thing is I think that the water thing is a real problem—but the other thing is this, and I am not asking you to expose the competition at all, either, but certainly with this country's history of mining engineering and mining technology, even though it has depreciated terrifically over the last decade from what it used to be, is there any homegrown domestic expertise that you are knowledgeable about? For instance, who dug the big cavern in North Bay for the Norad thing, for instance?

Mr. Shannon: On the Wesleyville project, we had 16 people bid on that—12 to 16—excellent firms, to do the construction. We do not do that construction: we project-manage it. We design it and learn all the geotechnical features, because nobody has been doing that. I do not know what happened at North Bay.

The other one I wondered about—you know, we were going through this on very short notice because we were letting two contracts this month—could not help thinking about, was the Dead Sea scrolls. Those fellows certainly did not have the geotechnical experience that these . . .

Mr. Lawrence: I think the geology there, as with the geology of Wesleyville, would not be applicable to what we are worrying about.

Mr. Shannon: No.

Norad, out in Colorado Springs—one of those millions-of-dollars—that has got to be as fail-safe as a little repository because we are all dependent on that one.

Le président: Monsieur Boulanger, vous voudriez faire un commentaire?

• 1105

M. Boulanger: Je pourrais peut-être ajouter quelque chose au problème que vous posez. Vous faisiez allusion au phénomène de circulation d'eau dans les formations géologiques et la réparation géologique profonde.

Disons que le problème de la circulation dans les formations géologiques c'est un problème que nous connaissons bien.

[Translation]

M. Shannon: En fait, l'eau pourrait très bien détruire les installations et en tout cas les rendre peu rentables.

De plus, il faut tenir compte des lithoclastes. J'ai travaillé dans une région où celle-ci était très importante, ce que je puis vous prouver à l'aide de graphiques. Dans cette région, nous avons cherché et nous avons fini par trouver une zone plane, c'est là le premier point, avant de pouvoir commencer le forage.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Comment pouvez-vous être sûr qu'il s'agit bien d'une zone plane permanente?

M. Shannon: Je crois que des géologues sont venus témoigner à cet égard, n'est-ce pas?

M. Lawrence: Oui, je suppose qu'il s'agit là de problèmes d'ordre géologique.

M. Shannon: Oui.

M. Lawrence: Le véritable problème, est celui de l'eau. Je ne voudrais certainement pas vous demander de critiquer vos concurrents mais notre pays a eu pas mal d'experts en génie minier, en technologie minière, et même si cette science semble ne plus occuper la place qu'elle occupait il y a 10 ans, ne croyez-vous pas qu'il existe des experts canadiens en la matière quand même? Ainsi donc, qui a construit ces grandes cavernes à North Bay pour Norad?

M. Shannon: En ce qui concerne les travaux de Wesleyville, je crois que 12 ou 16 firmes extrêmement compétentes ont soumis. Ce n'est pas nous qui nous occupons de la construction, nous gérons simplement les travaux en ce sens que nous prévoyons les plans, nous étudions les caractéristiques géotechniques du site, ce que personne d'autre ne fait. Je ne sais pas ce qui s'est passé à North Bay.

Quant aux autres travaux, les choses se sont déroulées très rapidement car nous avons adjugé deux autres contrats au cours de ce mois. Cependant, je ne puis m'empêcher de penser aux manuscrits de la Mer morte. Il faut croire qu'à cette époque, on possédait déjà les connaissances géotechniques que . . .

M. Lawrence: Je ne crois pas que l'on puisse faire de comparaison du point de vue géologique avec la situation à Wesleyville ni avec celle qui nous occupe.

M. Shannon: Non.

Les installations de Norad à Colorado Springs, qui ont coûté des millions de dollars, ne sont pas plus sûres que celle d'un petit cimetière.

The Chairman: Mr. Boulanger, you wanted to say something?

Mr. Boulanger: Maybe I could add something to the question you are raising. You were referring to the phenomenon of water circulation in geological formations and deep geological distribution.

The problem of circulation in geological formations is one we are very familiar with. Let me give you as an example a

[Texte]

J'essaierai de montrer notre connaissance en prenant un exemple que nous venons de vivre durant les six derniers mois. Il s'agit d'un stockage que nous avons créé dans les environs de la région parisienne et qui se trouve dans la formation rocheuse qui alimente en eau les deux tiers de Paris. Donc, il est inutile de vous dire que les administrations de tutelle qui sont responsables de tous ces problèmes-là ont . . .

Mr. Lawrence: Excuse me. Is that limestone or is that a granite-like rock?

Mr. Boulanger: It is chalk.

Mais le problème est le même, puisque les lois de l'hydrodynamique qui régissent les circulations d'eau font appel aux mêmes propriétés; et il est certain que la porosité d'un granit n'est pas la même que celle d'une craie mais cela n'en reste pas moins une porosité. On peut faire le même rapport entre la porosité à 100 mètres sous terre et la porosité quand elle est à 600 mètres sous terre, et cela les prélèvements que nous faisons sur tous les stockages par les forages carottés nous permettent d'obtenir toutes ces informations.

Ai-je répondu à votre question?

Le président: Merci, monsieur Lawrence. Monsieur Hopkins.

Mr. Hopkins: Mr. Chairman, with regard to our witness's comments about the Dead Sea Scrolls, I think he said it in good faith because one has only to visit Masada to realize fully that underground storage is certainly not a modern concept. It dates back to Roman history, a little different problem, but it is certainly the beginning.

I have one key question. Taking into view that this Committee is discussing basically the pros and cons of the Hare Report and the handling of nuclear waste, what do you feel is the lead time we have in Canada in order to stay ahead of the storage and disposal problem?

Mr. Shannon: We have not studied that. All I can do is again answer generally. If these people regard it as urgent, I can tell you no research program goes right. So you had better make it double urgent if they say it is urgent. I am just speaking generally. No matter what system it is today, so many things need to be redeveloped or remodified and so on, and there is a lack of knowledge of the subject in the Canadian context, which is a different material and a different geology.

Mr. Hopkins: How do you see the Cambrian Shield as compared with the limestone storage places that you discussed in your presentation originally in this meetings.

Mr. Boulanger: Are you talking about the Canadian Shield?

Mr. Hopkins: Yes.

M. Kandel: Je pense que tout ce qu'on a fait sur d'autres formations sédimentaires ou métamorphiques dans le cas de certains de nos stockages est applicable de la même façon au granit du bouclier cambrien. Il n'y a pas une grande différence du fait que ce soit le bouclier cambrien et le fait que nous traitions nous-mêmes avec des formations primaires métamorphiques, par exemple. En France, cela ne fait pas une grande différence. Les renseignements et l'expérience que nous avons

[Traduction]

case we have been concerned with for the past six months, namely, a disposal centre which we created on the outskirts of Paris and which is situated in the rock formation which supplies two-thirds of Paris with water. So, you can imagine that the monitoring agencies responsible for these problems were . . .

M. Lawrence: Je vous demande pardon. S'agit-il de calcaire ou de granit?

M. Boulanger: C'est de la craie.

But the problem is the same since the laws of hydrodynamics governing the circulation of water affect the same properties; although the porosity of granite is not the same as that of chalk, there is, nonetheless, a degree of porosity. The same relationship can be established between porosity at 100 metres underground and porosity at 600 metres underground; we have been able to obtain such information by taking samples from our disposal sites through core drilling.

Does this answer your question?

The Chairman: Thank you, Mr. Lawrence. Mr. Hopkins.

M. Hopkins: Monsieur le président, je crois que les observations du témoin sur les manuscrits de la Mer morte étaient tout à fait à propos; il suffit de visiter Masada pour constater que le stockage souterrain n'est pas un concept moderne. Il remonte à l'histoire romaine, même si les objectifs étaient différents.

J'ai une question que j'estime d'importance majeure. Étant donné que ce comité étudie les arguments pour et contre le rapport Hare en ce qui concerne le stockage de déchets nucléaires, quel est, d'après vous, le délai que nous avons au Canada pour régler cette question d'entreposage?

M. Shannon: Nous n'avons pas étudié cette question. Je peux simplement vous donner une réponse générale. Si vous considérez cette question comme urgente, je vous préviens qu'il n'y a aucun programme de recherche qui ne se heurte pas à des obstacles. Ainsi, il faudrait donner à ce programme une priorité tout à fait extraordinaire. Quel que soit l'aspect du système aujourd'hui, il faudra y apporter de nombreuses modifications puisque nous n'avons pas les données nécessaires sur ce sujet dans le contexte canadien où la situation géologique est différente.

M. Hopkins: Comment le bouclier cambrien se compare-t-il aux sites de stockage en roche calcaire dont vous avez parlé dans votre exposé au début de la séance?

M. Boulanger: Vous parlez du bouclier canadien?

M. Hopkins: Oui.

Mr. Kandel: I think that the work we have done on other sedimentary or metamorphic formations in the case of some of our disposal sites can be applied to the granite of the Cambrian Shield. There is no great difference resulting from the fact that it is the Cambrian Shield rather than the primary metamorphic formations we dealt with in France. The information which we gained from our experience in France can be

[Text]

en France sont directement applicables dans le domaine de la géologie et de l'hydrogéologie à des formations canadiennes.

Je peux citer en exemple une des différences auxquelles nous avons eu à faire face pour nos projets canadiens dans le cas de Wesleyville. La roche se trouve dans un état de contrainte, ce que nous n'avons jamais rencontré en France parce que les conditions géologiques sont différentes. Il y a un très fort champ de contrainte horizontal en Ontario et en général dans le bouclier canadien. C'est une situation que nous ne connaissons pas en France, mais il est possible d'en tenir compte dans les études.

Mr. Hopkins: So you do not see much difference between the viability of, say, granite versus limestone.

M. Kandel: Pour le stockage des déchets nucléaires, je pense que le granit présente un certain nombre d'avantages supplémentaires par rapport au calcaire.

M. Boulanger: Bien sûr.

Le président: Merci. Je pense que pour le bénéfice des membres qui n'étaient pas ici et pour le public en général, il serait bon d'imprimer le mémoire soumis par (Mines Storage Limited) dans le compte-rendu de nos délibérations aujourd'hui, ainsi que les notes qui ont été préparées par nos chercheurs.

De plus, il serait peut-être important aussi que nous ayons au procès-verbal le rapport des deux séances du sous-comité.

The Second Report of your Subcommittee on Agenda and Procedure of the Standing Committee on National Resources and Public Works.

Your Subcommittee, composed of Messrs. Caouette (Villeneuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-The Islands), Hopkins, Leblanc (Laurier), Miss MacDonald (Kingston and the Islands), and Messrs. Martin, Munro (Esquimalt-Saanich) and Railton met at 11.05 o'clock a.m. on Thursday, January 26, 1978, the Chairman, Mr. Leblanc, presiding.

Members present: Messrs. Douglas, Leblanc, Miss MacDonald, Messrs. Munro and Railton. A consensus was reached on the following:

1. To call the following witnesses: I) Mined Storage Limited II) Geological Association of Canada III) Professor R. Patterson, Queen's University IV) Professor W. B. Lewis, Queen's University V) Township of Deep River VI) Association of Women Electors, Kingston Branch . .

Mr. Railton: There is a conflict of interest there.

The Chairman:

2. To have the Research Branch of the Library of Parliament prepare summations of each submission. 3. To authorize the Clerk of the Committee to schedule the first witnesses, based upon the witness list in 1. 4. To hold a Subcommittee meeting on Tuesday, January 31, at 3.30, in the event a witness cannot be scheduled for that date.

Now the Third Report would read as follows:

[Translation]

directly applied to the geology and hydrogeology of Canadian formations.

I can give you an example of a difference which arose in one of our Canadian projects, namely, Wesleyville. The rock here is in a state of stress, something which we never came across in France where geological conditions are different. There is a very strong field of horizontal stress in Ontario and, generally speaking, in the Canadian shield. Such a situation does not exist in France but it is possible to take it into consideration in the studies.

Mr. Hopkins: D'après vous, il n'y a pas beaucoup de différence entre le granit et le calcaire pour ce genre d'usage?

Mr. Kandel: For the disposal of nuclear waste, I think that granite has a certain number of additional advantages when compared with limestone.

Mr. Boulanger: Definitely.

The Chairman: Thank you. For the benefit of the members who are not present and for the public at large, I think that it would be useful to have the brief submitted by Mined Storage Limited appended to the minutes of today's proceedings in addition to the notes prepared by our researchers.

I think we should also include in our minutes the report of the two meetings of the subcommittee.

Le deuxième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Votre Sous-comité, composé de MM. Caouette (Ville-neuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-Les Îles), Hopkins, Leblanc (Laurier), Mlle MacDonald (Kingston et les Îles) et MM. Martin, Munro (Esquimalt-Saanich) et Railton, s'est réuni à 11 h. 05, le mardi 26 janvier 1978, sous la présidence de M. Leblanc.

Députés présents: MM. Douglas, Leblanc, Mlle MacDonald, MM. Munro et Railton. Les membres ont convenu des points suivants:

1. Appeler les témoins suivants: I) Mined Storage Limited; II) Geological Association of Canada; III) professeur R. Patterson, Université Queen's; IV) professeur W. B. Lewis, Université Queen's; V) Comté de Deep River; VI) Association of Women Electors, bureau de Kingston . .

M. Railton: Là, il y a conflit d'intérêts.

Le président:

2. Faire préparer par le Service de recherches de la Bibliothèque du Parlement le résumé de chacun des mémoires. 3. Autoriser le greffier du Comité à fixer la date de comparution des témoins en se fondant sur la liste de témoins qui figure au paragraphe 1. 4. Tenir une réunion du Sous-comité le mardi 31 janvier, à 15 h. 40, au cas où un témoin ne pourrait comparaître à cette date.

Le Troisième rapport se lirait comme suit:

[Texte]

Subcommittee on Agenda and Procedure of the Standing Committee on National Resources and Public Works.

Your Subcommittee, composed of Messrs. Caouette (Villeneuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-The Islands), Hopkins, Leblanc (Laurier), Miss MacDonald (Kingston and the Islands), and Messrs. Martin, Munro, (Esquimalt-Saanich), and Railton met at 3.42 o'clock p.m. on Tuesday, January 31, 1978, the Chairman, Mr. Leblanc, presiding.

Members present: Messrs Douglas (Nanaimo-Cowichan-The Islands), Hopkins, Leblanc (Laurier), Martin and Miss MacDonald (Kingston and the Islands).

It was agreed that,

i) The schedule of witnesses on the "Management of Canada's Nuclear Wastes", be maintained.

ii) To hold two meetings on Tuesday, February 7, 1978, one of which is to call Bill C-12.

iii) To postpone scheduling further witnesses on the "Management of Canada's Nuclear Wastes" until after Tuesday, February 7, 1978.

iv) To travel to Pickering Nuclear Generating Station, leaving on Sunday, March 5, 1978 and returning Monday March 6, 1978. Further that during such a trip an informal meeting be held with the Royal Commission on Electric Power Planning in Toronto.

Which is called the Porter Commission.

v) To travel to the facilities of Atomic Energy of Canada Limited located at Whiteshell, Manitoba. Further that the Committee shall leave on Sunday March 12, 1978 and return on Monday March 13, 1978.

Are there any questions?

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. Just on the report. I probably did not hear right but I do not know who the new member, Martin Munro, is.

The Chairman: Oh well, I read it fast. It is Mr. Martin and Mr. Munro.

Mr. Epp: Okay, fine.

• 1115

My question really pertains to the dates. The situation is this, Mr. Chairman, and I do not know what arrangements have been made at the Pickering site or with the Porter Commission. I wonder if the Committee would be amenable to just switching the places to visit with the dates, for this reason. You have scheduled Whiteshell for March 13. On March 13, the director of the Whiteshell facility, Mr. Hart, will have to be in South America and he is probably the one Canadian that the Committee would, and should, be in contact with. I think I am at liberty to say that Mr. Hart and the people at Whiteshell are very anxious for the Committee to visit the facility but, more importantly, to exchange ideas with the people there.

Mr. Hart would be available on the 5th and 6th and I am wondering if arrangements have gone so far that it would be possible for us to switch those two dates.

[Traduction]

Le Sous-comité du programme et de la procédure du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Votre Sous-comité, composé de MM. Caouette (Villeneuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-Les Îles), Hopkins, Leblanc (Laurier), Mlle MacDonald (Kingston et les Îles), et MM. Martin, Munro (Esquimalt-Saanich) et Railton s'est réuni à 15 h. 42 le mardi 31 janvier 1978, sous la présidence de M. Leblanc.

Députés présents: MM. Douglas (Nanaimo-Cowichan-Les Îles), Hopkins, Leblanc (Laurier), Martin et Mlle MacDonald (Kingston et les Îles).

Il a été convenu de

i) Maintenir le calendrier des comparutions au sujet de la gestion des déchets nucléaires au Canada.

ii) Prévoir deux séances le mardi 7 février 1978, dont l'une pour mettre en délibération le Bill C-12.

iii) Remettre à plus tard que le mardi 7 février 1978 l'établissement d'un nouveau calendrier de comparutions au sujet de la gestion des déchets nucléaires au Canada.

iv) Se rendre à la centrale nucléaire de Pickering le dimanche 5 mars 1978, retour le lendemain. Au cours de ce voyage, nous aurons une réunion à Toronto avec les membres de la Commission royale d'enquête sur la planification en matière d'énergie électrique.

C'est-à-dire la Commission Porter.

Visiter les installations de l'Énergie atomique du Canada Limitée à Whiteshell au Manitoba. Le Comité partira le dimanche 12 mars 1978 et reviendra le lundi 13 mars 1978.

Y a-t-il des questions?

Mr. Epp: Merci, monsieur le président. Au sujet du rapport, je n'ai sans doute pas bien entendu mais je ne connais pas le nouveau membre du Comité, Martin Munro.

Le président: Je l'ai lu trop vite. Il s'agit de MM. Martin et Munro.

M. Epp: Très bien.

J'ai une proposition à faire au sujet des dates. Je ne sais pas quels arrangements vous avez pris avec les autorités de Pickering ou les membres de la Commission Porter mais j'aimerais que le Comité renverse l'ordre des visites, voici pourquoi. Whiteshell était prévu pour le 13 mars. Or, à cette date-là, le directeur de cette société, M. Hart, sera en Amérique du Sud. Toutefois, je pense que le Comité devrait absolument entrer en contact avec lui. Je crois pouvoir dire que M. Hart et le personnel de Whiteshell aimeraient beaucoup recevoir la visite du Comité afin de pouvoir discuter avec ses membres.

M. Hart est libre les 5 et 6 de ce mois et je me demande s'il nous serait encore possible de changer notre calendrier.

[Text]

The Chairman: The Clerk has told me that the Chairman of Ontario Hydro is available on the 6th, not on the 13th. We have almost committed ourselves based on a unanimous sub-committee agreement.

Mr. Epp: Again, I am not trying to be parochial in this thing. I just feel that it would be to our advantage to meet with Mr. Hart and the people there. It is easier also for the Committee to get to Pickering than it is to get to Whiteshell. So on that basis, I would recommend that we go to Whiteshell on March 5 and 6 and make the necessary arrangements with Pickering as the Committee sees fit.

The Chairman: Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I support what Mr. Epp has said. While we have chosen the 5th and 6th for Pickering and the 12th and 13th for Whiteshell, we had decided to include the visit to the Porter Commission on the 5th and 6th only because we were going to be in that vicinity. And it was not the primary reason for our going to the Toronto area. I feel that particular meeting could be rescheduled to some other mutually convenient time but that it is more important to the work of this Committee to see the work that is being done at Whiteshell, which so intimately reflects the studies we have to do.

The Chairman: Any further comment? Mr. Maine.

Mr. Maine: Having been to both sites and having neither of those sites in my riding, I feel I can speak only as an unbiased Parliamentarian. I think there is no question of the two; the Pinawa site, the Whiteshell, is much more important and should be done as the higher priority and the Pickering is of secondary importance for the subject matter we are studying. Also, with the ease of getting to Pickering as opposed to Pinawa, we should certainly put Pinawa as top priority and, therefore, arrange it to be the March 5 and March 6 dates.

The Chairman: Well, that you very much.

Mr. Hopkins.

Mr. Hopkins: Having visited Pickering but not having visited Whiteshell, I am inclined to go along with Mr. Epp because we have to realize that these people have very busy schedules, too. I think we have a certain onus on us, as Committee members, to try to accommodate them as well. So I would like to see the dates changed to accommodate Mr. Hart.

The Chairman: Fine. So the first trip will be to Whiteshell, leaving here the evening of March 5, getting there on March 5 at night, and start our work on the morning of March 6. We will come back the same day.

Regarding the Pickering and the Porter Commission, we will see what can be arranged, if possible, for March 13: just shift the dates with the places that we intend to visit.

M. Gendron: Monsieur le président, est-ce que je pourrais, poser au témoin une question synthèse?

Le président: Une question.

M. Gendron: Si ce Comité pouvait vous octroyer le contrat pour réaliser le stockage de nos déchets atomiques, quelles

[Translation]

Le président: Le greffier m'a dit que le président d'Ontario Hydro était libre le 6 mais pas le 13. Le sous-comité s'est déjà pratiquement engagé à l'unanimité.

M. Epp: Je n'essaie pas de prêcher pour ma propre paroisse mais j'estime qu'il serait bénéfique pour le Comité que ses membres rencontrent M. Hart et son personnel. De plus, il nous est plus facile de nous rendre à Pickering qu'à Whiteshell et, par conséquent, je vous recommande d'aller à Whiteshell les 5 et 6 mars et de faire d'autres arrangements pour notre visite à Pickering.

Le président: Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald: Je suis tout à fait d'accord avec M. Epp. Nous avons décidé d'aller à Pickering les 5 et 6 et à Whiteshell les 12 et 13; nous avons également décidé de rencontrer la Commission Porter les 5 et 6 puisque nous nous trouverions dans la région à ce moment-là, sans que ce soit toutefois l'objectif principal de notre voyage. Je pense que cette réunion pourrait être reportée car il est plus important, à mon avis, que le Comité se rende à Whiteshell étant donné ce que nous étudions en ce moment.

Le président: Avez-vous d'autres commentaires? Monsieur Maine.

M. Maine: Étant donné que je me suis rendu dans ces deux endroits et qu'aucun d'entre eux ne se trouve dans ma circonscription, j'estime pouvoir vous donner un point de vue objectif. Il est indéniable que Pinawa, c'est-à-dire l'usine de Whiteshell, est beaucoup plus important et qu'il devrait donc figurer avec Pickering sur notre liste de priorités. De plus, étant donné qu'il nous est plus facile de nous rendre à Pickering qu'à Pinawa, nous devrions décider en priorité de nous rendre dans cet endroit les 5 et 6.

Le président: Merci beaucoup.

Monsieur Hopkins.

M. Hopkins: J'ai visité les installations de Pickering mais pas celles de Whiteshell; je puis assez d'accord avec M. Epp mais il ne faut pas oublier que ces gens-là ont également des calendriers très chargés. Nous devrions donc nous efforcer de leur proposer les dates qui leur conviennent le mieux. Nous devrions donc proposer à M. Hart une date à sa convenance.

Le président: Parfait. Nous allons donc tout d'abord nous rendre à Whiteshell et partirons le 5 mars dans la soirée pour commencer notre visite dès le lendemain matin. Nous reviendrons le même jour.

En ce qui concerne Pickering et la Commission Porter, nous allons essayer de prévoir cette visite pour le 13 mars puisqu'il s'agit simplement d'échanger les dates.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, may I ask a question to the witness?

The Chairman: One question.

Mr. Gendron: If this Committee was able to grant you a contract for the storage of atomic waste, what would be your

[Texte]

seraient vos exigences au point de vue de la recherche avant de vous engager à exécuter ce contrat?

• 1120

M. Boulanger: Voulez-vous que je réponde?

Le président: Monsieur Boulanger.

M. Boulanger: Il m'est très difficile de répondre immédiatement, surtout sur une question de prix, dans la mesure où il nous faudrait un petit peu plus de temps, d'abord pour choisir un peu les...

M. Gendron: Non, ce n'est pas en termes de prix, c'est en termes de vos exigences préalables au point de vue de la recherche géologique ou à d'autres points de vue. Quelles conditions poseriez-vous avant d'accepter de réaliser le contrat?

M. Kandel: Je crois qu'on peut surtout songer à la première étape qu'on a évoquée tout à l'heure, c'est-à-dire que cela commencerait, je crois, par une étude géologique assez générale des différents sites possibles, peut-être même sans considérer uniquement les cavités minées mais en considérant aussi d'autres techniques possibles telles que les cavités dessinées dans le sel. En essence, ce serait certainement uniquement géologique et très très général. Maintenant, à partir de cette étape-là, je pense que nous nous arrêterions pour réfléchir à ce que serait l'étape suivante. Il m'est difficile de vous répondre, d'aller plus avant dans l'élaboration d'un programme dès maintenant. Mais je dirais qu'en général, nous procéderions suivant la technique que nous utilisons pour les autres stockages, c'est-à-dire que nous ferions ce qu'on appelle une «étude de pré faisabilité» qui est une étude sur documents de la géologie pour choisir a priori un certain nombre de sites. Après cette «étude de faisabilité», il y aurait les campagnes de reconnaissance. Et la première étape, l'«étude de pré faisabilité», dure de deux à trois mois. Cela dépend du nombre de sites qu'on a à étudier. Vous savez, c'est très difficile, je ne voudrais pas que vous considériez mes paroles d'aujourd'hui comme étant un engagement parce que vous me gêneriez beaucoup.

Le président: Merci, monsieur Gendron.

En votre nom, je tiens à remercier les témoins de ce matin qui sont venus à court délai, qui n'ont peut-être pas eu tout le temps qu'ils auraient désiré pour se préparer et étudier plus à fond le rapport Hare. Mais d'autre part, je pense que les explications qui ont été fournies sont très valables pour le Comité. En votre nom, je tiens à les remercier,

This meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Traduction]

research requirements before committing yourself to this contract?

Mr. Boulanger: Do you want me to answer?

The Chairman: Mr. Boulanger.

Mr. Boulanger: It would be very hard for me to answer immediately, especially on a matter of price, since we would need more time to select...

Mr. Gendron: No, I am not asking you to answer on the price question but only on your requirements or conditions relating to geological research. What conditions would you set before accepting a contract?

Mr. Kandel: I think we can relate this to the first step mentioned a while ago, that is to say that we would start with a rather general geological study of the various sites available, which study would not be restricted to the mined cavities but would also bear on other possible techniques, such as cavities in salt. This, I repeat, would certainly be a very general study, bearing only on geological factors. After this, we would probably stop everything to consider the next step. Thus, it would be very hard for me to give you more detail on the following stages. I can, however, confirm that we would certainly proceed with the same method used for other disposal problems, which means that we would proceed with some sort of pre-feasibility study, that is to say, with a documentary study of geological factors, to select a certain number of sites. After that, there would be some kind of field exploration, on the various sites. I should say that the first step, that is to say, the pre-feasibility study, would last between two and three months. The exact time would depend on the number of sites to be studied. This being said, I would not want you to consider my words as being a commitment, because they are not.

The Chairman: Thank you, Mr. Gendron.

On behalf of the Committee, I would like to thank our witnesses, who came on such short notice and who perhaps did not have all the time required to study the Hare Report. However, I am convinced that their explanations will be very valuable for the members of the Committee. Thank you very much.

La séance est levée.

APPENDIX "NR" 5

January 18, 1978.

Mr. David Cook

Standing Committee on Natural Resources and Public Works

House of Commons

Ottawa, Ontario

K1A 0A7

Dear Mr. Cook:

Mined Storage Limited is jointly owned by Banister Continental Limited of Edmonton, Alberta, pipeline contractors, and Société Française de Stockage Géologique, Geostock of Paris, Europe's leading designer of underground storage facilities.

Mined Storage Limited, a Canadian company was formed with the aim of studying, constructing and operating underground storage facilities of various types for storage of hydrocarbons, chemical products and waste materials in Canada. Our senior management and engineering staff are all Canadians experienced in big underground projects such as the Churchill Falls, Mica and James Bay Power Developments, as well as subways, tunnels, etc.

We are the Project Manager for the construction of underground storage caverns for Ontario Hydro for 4,800,000 barrels of crude and residual oil at Wesleyville, a new generating station near Oshawa. We believe this is the largest excavated storage for hydrocarbons in the Free World, with some 4 miles of caverns. This involved extensive pre-construction geotechnical examinations in Southern Ontario over several years. Some of these tests are described in the attachment. We have done feasibility studies for underground storage in salt in Nova Scotia. We operate the largest underground storage facility in salt in Europe.

The undertaking of major underground projects requires many disciplines, all of which we have. It was logical that we extend this experience and capability to the underground storage of nuclear wastes. To this end, our group has entered into collaboration with the Commissariat à l'Énergie Atomique of France through one of its subsidiaries, St. Gobain Nuclear. We note that there is considerable reference to the scientific studies of C.E.A. in the report, "The Management of Canada's Nuclear Wastes" (Pages 33 and 34).

Our consortium was one of only three engineering groups in Europe approved by one European country entering into a nuclear waste programme.

Enclosed is an outline of our competence in geotechnical matters relevant to underground storage of nuclear wastes and a copy of the report of C.E.A. in respect to the migration of radionuclides in geologic formations.

We have studied your report and our understanding of the geotechnical matters of storage of such products would lead us to concur with the conclusion on Page 52 that "deep geological burial is a potentially very safe method of disposal" for nuclear wastes.

We would be somewhat more concerned with the Radium 226 present in the tailings from U_3O_8 production at Elliot Lake. The production of irradiated fuel at the end of 25 years is only 50,000 tons, vitrified or in bitumen. Our project at Wesleyville, Ontario, to be completed in 2 ½ years, is for over 600,000 tons, 400,000 tons of which is bitumen, under controlled conditions. The production of tailing at Elliot Lake is 20,000 tons/day with Radium 226 present and being leached into the Serpent River Basin at maximum levels of 10 picocuries per litre.

The small mass of irradiated fuel at 10 bundles/day per 500 mw reactor with the controls we can apply to that mass, is manageable. Treatment of 20,000 tons/day of tailings with R226 would seem to be a more formidable problem. We have not addressed ourselves to this matter as it was not in the terms of reference.

If we can be of any assistance, please let us know.

Sincerely,

MINED STORAGE LIMITED

R.H. Shannon
Vice-President

FIELD OF COMPETENCE RELEVANT TO NUCLEAR WASTE STORAGE

The following specialized disciplines are in our organization and required in the creation of any underground storage, including the underground storage of nuclear waste.

Geology and Hydrogeology

The feasibility of an underground storage, regardless of its intended use, requires the study of the regional water table with respect to its petrophysical characteristics, its eventual inflow and outflow and its geometry, so as to predict the rate of pumping and draw-down and to anticipate the precautions necessary during construction so as to limit desaturation to values which do not constitute a risk to the tightness of the storage (theoretical studies, well tests, model studies).

Rock Mechanics

Laboratory measurements of drill cores taken before construction from the rock mass of the proposed facility indicate the mechanical properties which define the form of the cavities to be created to ensure optimum stability. This definition is made by methods of calculation painstakingly developed and confirmed by existing installations.

Civil Engineering

Using the parameters established by the rock mechanics experts, the civil engineering specialists are able to study the most economical designs.

Drilling

For years we have been using "big hole" drilling techniques which make possible the rapid and economic creation of access shafts to storage at a depth of 600 to 800 meters, which is the depth considered for nuclear waste storage in the report, "The Management of Canada's Nuclear Wastes", and others.

In addition to these skills, we have acquired specialized experience which can be applied to the underground storage of nuclear waste.

In particular, the following should be noted in respect to the matter of heat generation in nuclear storage caverns:

- 1) The stability of a storage at high temperature. Programmes have been developed that permit the calculation of the evolution of isotherms in the rock mass as a function of time. They take into account the evolution of the mechanical properties, the phenomena of rock displacement, and the evaporation of the water of formation also as a function of time.

Practical application of these programmes was made during the studies of the heavy fuel storage in Canada for Ontario Hydro, in Europe, and on a project for storage of compressed air, after the laboratory evaluation of the rock mass properties.

This technical capability is directly applicable to the thermal build-up in any storage facility, and is particularly relevant to heat build-up in nuclear storage. For example, the thermal cycle at the Ontario Hydro underground storage caverns for fuel oil require that residual oil (bitumen) be admitted to the caverns at as high a temperature as 80°C, and then controlled between this upper limit and a lower ambient temperature of about 15°C, which is a congealed condition for the bitumen. The system capability requires a restart from this lower limit through a short-time dependent reheating cycle, rising to an 80°C limit.

This imposes critical thermal stresses. After study of the geological conditions we have designed in these features to operate in this manner. In nuclear wastes the heat and time features would be different, but the technology we have developed is applicable.

In addition, in-situ tests have been carried out in a trial gallery with hot water, and in a tunnel for exhausting gases at 250°C. These tests confirmed the results of theoretical studies and laboratory procedures on thermal problems and mechanical stability.

- 2) Study of the migration of radioactive ions in the rock mass. Computer calculation of the migration of radioactive ions in the rock mass, taking into account the circulation of fluids and the phenomenon of ion exchange.
- 3) Study of the long-term stability of a storage, taking into account the geological evolution of the rock mass concerned, seismic resistance, and the phenomena of erosion.
- 4) Impact studies.

NUCLEAR WASTE DISPOSAL: CAN THE GEOLOGIST GUARANTEE ISOLATION?

PARAMETERS GOVERNING POSSIBLE MECHANISMS OF MIGRATION OF RADIONUCLIDES IN GEOLOGIC FORMATIONS ARE DISCUSSED.

G. de MARSILY, E. LEDOUX, A. BARBREAU, J. MARGAT

Several methods for storing radio-active wastes have been considered in the literature. These include storage in mausoleums on the ground surface, in containers sunk in the sea or in the Antarctic ice cap, or in deep formations under the sea floor (in areas where the crust disappears toward the mantle). None of these methods has been accepted internationally as being really feasible or satisfactory. Three other possibilities (1-5) remain: (i) extraterrestrial disposal by means of space technology; (ii) transmutation of the elements into shorter-lived or less toxic materials; or (iii) storage in deep geologic formations or arid zones.

The cost of any of these solutions is not necessarily the limiting factor to their storage because the quantity of waste produced by the nuclear power industry is relatively small compared to the amount of energy produced. There are drawbacks to (i) and (ii), however. Disposal in space might generate environmental problems owing to the number of launches that would be needed per year. Only the longest lived and most toxic wastes could be disposed of in this way, and a highly efficient partitioning system would have to be found that would ensure that the wastes remaining on the earth did not still contain much toxic material. Transmutation of the radioactive elements has not yet been proved, and this method could result in new toxic materials being generated which would have to be disposed of in some other way.

Therefore, disposal in geologic formations seems to be the most realistic solution, if not for all, at least for a large percentage of the nuclear wastes produced by the power industry. In this article, we discuss the confining power of deep geologic formations over very long time periods for highly toxic radionuclides with long half-lives.

Waste Description

We consider here primarily the so-called high-level waste produced by the reprocessing of spent nuclear fuel from light-water reactors (LWR's). This waste contains mainly fission products (β - and γ - emitters) and a small quantity of actinides (α -emitters), evaluated at 0.5 or 1 percent of the quantity of uranium and plutonium contained in the spent fuel (4, 6). But our discussion also applies to low-level waste containing α -emitters, and to spent fuel that is to be considered as waste if, according to the recent U.S. policy, spent fuel is not reprocessed. Such waste will have, in particular, a much higher plutonium content than that of reprocessed waste.

Because reprocessed waste, which is produced in liquid form, generates initially a very high quantity of heat that decreases with time (see Table 1) it is generally stored in cooled reservoirs for at least 1 year, often much longer. Then, it is reprocessed into a solid form to be included in a solid matrix designed to give the best possible confinement to the nuclides. Inclusion in a solid matrix can be achieved by vitrification or by calcination and inclusion of the calcinate in a metallic matrix. In France, vitrification is regarded at present as the safest method.

The reprocessing of 1 metric ton of spent nuclear fuel generates approximately 500 litres of liquid waste, and finally 90 litres of glass. This glass is cast in cylindrical stainless steel containers measuring 1 meter in height and 0.5 meter in diameter, each with a capacity of 150 litres. For the production of giga-watt-year of electricity, approximately 2 cubic meters of such glass will be produced. Thus, it is estimated that the cumulated production of radioactive glass in France, in the year 2000, will be between 2000 and 4000 m³, which is still a relatively small volume. For the United States, a figure of 70,000 m³ for the cumulated production of high-level solid waste in the year 2020 has been estimated (2).

The heat flux of the waste is too high to permit large-scale underground disposal in usual formations until at least 50 years after extraction from the reactor, if the liquefaction of the glass is to be avoided or if the repository is

not to be artificially cooled. It is therefore necessary to store the waste for a relatively long period in a transient storage facility on the ground surface (7, 8).

Table I. Heat filters nuclear wastes [after (6)].

Time after extraction from reactor (years)	Raw spent fuel (kw/ton)	Form of waste	
		Reprocessed liquid waste (kw/m ³)	Reprocessed glass waste (kw/m ³)
0.25	30	60	--
1	8	16	90
10	1.1	2.2	12.3
100	110×10^{-3}	220×10^{-3}	1.1
1,000	2.6×10^{-3}	5.2×10^{-3}	30×10^{-3}
10,000	0.7×10^{-3}	1.4×10^{-3}	8×10^{-3}

Our major concern here is the confining ability of geologic formations for the three major elements which have half-lives of the order of magnitude of geologic times: iodine-129 (16 million years), neptunium-237 (2.13 million years), and plutonium-239 (24,400 years). These elements are present in significant quantities in the waste and have a very wide range of physicochemical properties that are of importance in their interactions with the rock formations. Their behaviour is therefore indicative of the behaviour of less hazardous elements such as americium-241 and -243, plutonium-240, and technetium-99, which have shorter half-lives or are present in small quantities, or radium-225 and -226, thorium-229 and -230, actinium-225, and uranium-235, which are not initially present in the waste, but are radionuclide daughters of the previous elements, and may be dangerous. In Table 2, the maximum permissible concentrations in drinking water for the general public are given for the soluble forms of these elements, as recommended by the International Commission on Radiological Protection (9, 10). These recommendations take into account the possible action of each element on the most sensitive parts of the human body. We do not consider here the elements with shorter half-lives, such as most of the fission products, that will have disappeared in about 1000 years and therefore create fewer problems for geologic disposal than the elements with longer half-lives.

G. de Marsily is director and E. Ledoux is assistant director of the Centre d'Informatique Géologique, École Nationale Supérieure des Mines de Paris, Fontainebleau, France. A. Barbreau is in the Département de Sûreté Nucléaire, Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, Commissariat à l'Énergie Atomique, Saclay, France. J. Margat is deputy director of the Service Géologique National, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans, France.

Iodine-129 is generally considered to be present in the spent fuel or in the liquid waste, but not in the solidified waste because of its high volatility (11, 12). However, owing to its high toxicity, iodine-129 cannot be released into the atmosphere and will have to be caught in filters and disposed of in some way. According to Bonniaud and Sombret (13), it is possible to include iodine in the glass matrix by means of a high recycling rate. We will therefore consider that iodine-129 is present in the same waste, although it might be isolated and disposed of in a different form, posing then the same problem of potential migration in the geologic formation.

Behavior of the Glass Matrix

If the waste is to be disposed of in deep geologic formations, three barriers will be provided to stop its return toward the human environment: (i) the material in which the waste is included, that is, glass in this study; (ii) the canisters containing the waste; and (iii) the geologic system. The third barrier will be discussed in a later section. The second barrier (stainless steel canister) is not expected to survive more than a few hundred years in the geologic environment, and need not be considered here. In this section, we will describe some of the characteristics of the glass because it is this material that will be the source of radioactivity in the geologic formation.

The major hazard that could develop when the waste is buried deep in the ground is that it might come into contact with water. Therefore, the waste must be stored in a material that will resist the leaching action of water:

although glass has one of the smallest leaching factors known, experiments (13, 14) have shown that water does dissolve glass, although very slowly. By diffusion, the ions inside the glass matrix migrate toward its boundary according to Fick's law, and possibly also according to the Soret effect. These ions at the boundary of the glass block would be extracted by the circulating water. In the long term, the rate of leaching is governed by the coefficient of diffusion of the elements in the glass. For borosilicate glass, this value has been estimated to be 10^{-16} to 10^{-18} m²/sec, at temperatures around 100°C (15), but these estimations are not very accurate, at least for actinides. Such diffusion coefficients would give a good, but not absolute, confinement. For a cylinder of glass 0.75 m high and 0.5 m in diameter, it would take 20 to 200 million years for 99 percent of the initial load of radionuclides to be extracted.

A more important question is that of the stability of the glass for such a long time period. There are some examples of man-made glass as old as a few thousand years, and natural volcanic glass may be much older, but the composition of these glasses is not exactly that of the material proposed for the storage of nuclear waste. Furthermore, the presence of radioactive waste inside the glass may have an important effect on its structure (it may be sufficient to the influence of irradiation, helium production, and movement caused by recoil of the atoms during the emission of a particle). Although some experiments, in which glass is subjected to intense artificial irradiation, are providing some encouraging results (13), the answer to this question is not 100 percent certain. Therefore, as is usual when studying a given barrier, we have made two alternative assumptions in the following sections: (i) that the glass structure will remain intact indefinitely; and (ii) that the glass structure will be destroyed at a given time (we chose 10,000 years after burial).

What might happen when the glass structure is destroyed is not well known. Crystallization might occur, but it is most probable that the area of contact between one block of glass and the water would increase, making the rate of leaching and diffusion drastically higher. We have therefore assumed arbitrarily that, in this hypothesis, all the radioactive load would be removed from the waste in 5000 years after destruction of the glass structure.

The Geologic Barrier

Several different demands are usually made upon the geologic barrier (2, 3). We present here three main ideas in decreasing order of importance.

1) The radioactivity must be confined. This can be considered in terms of: (i) absolute physical confinement, (ii) relative confinement with respect to radioactivity, and (iii) relative confinement by conforming to the recommended standards of radiological protection (9, 10). In (i), the rock formation is supposed to keep the radioactive elements inside the repository without any leak. In view of the extremely long time period during which the confinement must be ensured (16), such a confinement does not seem realistic considering the geologic history of the earth. Therefore, we should not base the radiologic safety study of the repository on this concept. In (ii) the rock formation allows some migration of the elements, but introduces such a delay in this transmission that no significant amount of radioactivity will reach the human environment. Radioactivity will have disappeared by decay during the migration in the rock formation. In (iii) it is accepted that important cumulated quantities of radioactive elements return to the human environment. But the concentration of the elements, in any medium where it can reach man, must, at a moment, be lower than the radiological protection standards. Here, the rock formation ensures a delayed dilution of the radioactivity. We will study here the kinds of confinement that geologic formations can provide.

2) The repository must be inaccessible and inviolable. After the ultimate sealing, it will be impossible to keep guard on the repository or even to keep it marked for such a long time period. We cannot rely on future generations to perform this task because they might forget the repository site, or may even be technologically decadent. It is therefore necessary for the geologic barrier to give protection against both criminal actions (terrorism) and accidental encounters. Among other things, this may require that the repository be sufficiently deep to preclude such possibilities; that no natural resources (ores) be available in the area, which might be the cause of future prospection or works; and that the whole region be stable geologically (no high seismicity, no possible geomorphological modifications, such as lowering of the base level which would initiate erosion).

3) It must be possible to retrieve the waste from the repository. It might be necessary, during a transition period, to retrieve the waste from the repository, either to be reused, or to be eliminated according to a safer method that might be invented in the future. This reversibility must also correspond to the period during which the repository is kept under close scientific scrutiny, until there is evidence that its properties are satisfactory.

Possibilities of Migration of Elements in the Earth's Crust

The history of the earth is a continuous process that is still active, and involves the movement of layers, modification of environment, and migration of elements. Even if very little can be observed during the lifetime of a man, many important modifications of the earth have occurred recently; for example, 5000 years ago, the Sahara Desert was partly fertile; 7000 years ago the English Channel was dry and Great Britain was not yet an island because the level of the sea in this area was on the order of 100 m lower; less than 10,000 years ago volcanoes were still active in central France; 1 million years ago the glaciation periods started, the last ice episode being only about 10,000 years old; 30 million years ago the Rhine ditch started faulting and collapsing, and this process is continuing. Other examples could be found on the other side of the Atlantic.

Table 2. Estimates of the quantities of radioactive elements in the wastes, and properties of these elements (11).

Element	Quantity initially present in the glass (g/liter)	Half-life (years)	Activity (curie/g)	Maximum permissible concentration in drinking water (curie/m ³)
Iodine-129	3.5	16×10^6	1.6×10^{-4}	4×10^{-7}
Neptunium-237	7.2	2.13×10^6	7.1×10^{-4}	3×10^{-6}
Plutonium-239	0.4	24,400	6.1×10^{-2}	5×10^{-6}
Americium-241	0.8	433	3.2	4×10^{-6}
Americium-243	1.4	7,900	0.19	4×10^{-6}
Plutonium-240	0.3	6,600	0.22	5×10^{-6}
Technecium-99	12.5	210,000	1.7×10^{-2}	3×10^{-4}

Different geologic mechanisms may be capable of generating the release of the radioactive waste in the environment. Among these are groundwater flow, faulting, diapirism, erosion, fall of meteorites, magma intrusion, and modification of the drainage level of water.

An approach to geologic confinement is often sought by trying to quantify the probability of occurrence of any of these events and their nuisance value to man (4, 17). Then, by combining these probabilities and nuisance values, one tries to assess the safety coefficient of the repository and to compare it to the accepted safety coefficient for present risks. This approach does not seem realistic to us because basically, the earth's development has not been a random phenomenon (possibly apart from the fall of meteorites), and no geologist can seriously give reasonable figures for these probabilities.

Let us give an example. Faulting is well known to be a phenomenon not randomly distributed in space. It would be possible, therefore, to give an estimate of the probability of faulting in a tectonically active area, such as the San Andreas Fault area in California because, there, faulting actually occurs and the estimated probability would be based on historical and geological evidence. But as this probability would be very high, no one would put a repository there.

In a zone that is tectonically very stable, no such data on faulting are available, because there is no record, nor evidence, of faulting. Information on faulting collected from the rest of the world and applied to the studied location would be irrelevant: we are interested only in the risk of faulting in the location of the proposed repository. If one estimates the probability of faulting by space averaging, one assumes that the phenomenon is stationary, which is definitely not the case. The mechanisms which might cause faulting in this area are not random, but definitively deterministic. It is our knowledge of these mechanisms which does not suffice to provide an answer. In the last 20 years, geology has taken a huge step forward with the theory of plate tectonics, which enables us to explain an increased number of phenomena which are linked to the relative movements of these plates. But there are still many unknowns; for example, why does a hot spot appear? and what causes one plate to break (thus creating a major fault in a previously stable area)? This does not mean that one should not look for a very stable area for locating a repository; it only means that the past stability of an area is not sufficient to assess a probability coefficient for the future stability of the same area (3).

We consider that the chief mechanism of migration of the elements is the movement of groundwater. This may seem irrelevant to waste disposal, because the driest possible rock formation will be chosen as a repository. We must keep in mind, however, that water is almost universally present in the underground; no rock formation is completely impervious—its hydraulic conductivity is simply high or low, and sometimes extremely low; all natural mechanisms, such as faulting, diapirism, erosion, the fall of meteorites, magma intrusion, and even accidental access by man to the repository, will probably create a path for water toward the waste.

Let us now look briefly at some rock formations which may host a repository, in order to check the statements. Clay and marls contain water which may migrate. These formations would not be very sensitive to faulting, because fractures would seal. The controlling parameter would therefore be permeability. However, if the clay dried out, extensive fracturing might occur. Hard rock formations, such as granite, gneiss, or even limestone, are very sensitive to fractures. It would be difficult to find a repository in a rock mass without any fractures. Subsequent movement of the earth's crust might create such fractures, making the rock formation permeable to water.

Salt beds have been given serious consideration for waste storage. Their permeability is indeed very low (but not null), and they are plastic so that minor fractures would seal. They have a few drawbacks, however; for example, it is well known that cavities may be encountered in saline formations. These cavities are made by water which therefore must be able to circulate under certain conditions, and, once water circulation has started, salt is probably the most mobile element of the earth crust. In addition, the plastic behavior of the saline formations may create diapirism if stable conditions are not ensured, and the heat produced by the waste might modify these conditions; the waste blocks might also migrate inside the formations. Furthermore, salt might be prospected for as an ore by future generations. Thus, although salt might be a very good barrier, we should consider what could happen if this barrier failed. In the event of failure, the overlaying or underlaying formations (generally clay, marls, and sands which have permitted the salt beds to remain) will ultimately confine the waste.

Because we are unable to prove that there is no risk of water intrusion in any of these formations, we shall make the conservative assumption that groundwater flow will eventually take place. We will determine whether there are controlling parameters that may still ensure confinement, and whether there are any consequences for the environment. We believe that it is more important to make these kinds of estimations when studying a repository than to try to assess probability coefficients for the occurrence of groundwater.

Transport with Groundwater Flow

If water comes into contact with the radioactive waste, elements will be extracted at a rate that is a function of time and of the state of the glass, and will be transported by the water to other locations. Four major mechanisms govern transport of nuclides by water in porous media (18): convection, diffusion and dispersion, sorption, and radioactive decay.

Convection is the movement of the element at the mean pore velocity of the water; diffusion is the movement of the element inside the fluid phase owing to molecular diffusion; dispersion is equivalent to diffusion, but is a process in which waters of different concentrations become mixed owing to the heterogeneity of the microscopic velocity field in porous media. We shall use sorption as a term covering all aspects of interactions between the mobile phase and the immobile phase (solid plus trapped liquid): this may include ion exchange, ion adsorption, filtration, and precipitation. Sorption is commonly considered as a reversible phenomenon that is a function of the concentration of all elements in both phases.

With a few simplifying hypotheses, the transport phenomenon can be described by an equation, and a model can be built. We can then simulate the migration of the nuclides inside a rock formation, and determine which are the parameters governing the confinement.

We will make the following assumptions. (i) The rock formation can be represented by a continuous homogeneous medium. This is quite common for porous media, but also valid for fractured media, on a larger scale

of observation. (ii) The concentration of each transported element remains relatively small, so that the density and viscosity of water will not vary significantly, and thus the velocity field of groundwater flow will remain constant. This hypothesis is satisfactory because the concentrations will remain on the order of parts per million. We will not take into account the influence on the flow of the elevation of water temperature caused by the heat flux of the waste, which will have only a limited influence in space. (iii) The sorption phenomenon is not selective, so that each element will be adsorbed or desorbed independently of the others; it is instantaneous, so that the equilibrium between the concentration in each phase is reached instantly; and it is linear and reversible so that the concentration per unit mass of the immobile phase, F , is linked to the concentration per unit volume of the mobile phase, C , for each element, by the relation:

$$F = K_d C$$

where K_d is known as the "distribution coefficient" relative to each element and each type of rock. These three statements concerning sorption are considered valid as long as the concentration of nuclides remains very low (19), as in our case. It must be noted, however, that sorption phenomena are not well understood, and only a few values of distribution coefficients have been measured, particularly for the elements that will interest us. (iv) The migration of the radio-active elements generated by fission of the actinides will not be considered. This assumption is correct regarding the transport of the studied species, but may give rise to overly optimistic interpretations when the results of the model are studied. This may be particularly true for radium (1).

With these hypotheses, the governing equation for the transport of radioactive elements is:

$$\begin{aligned} \text{Div} (D \text{ grad } C_i) - \text{div} (V C_i) - \\ \lambda_i (C_i + \frac{\rho F_i}{\epsilon}) = \\ \alpha \frac{1 - \epsilon}{\epsilon} (C_i + \frac{\rho F_i}{\epsilon}) F_i = K_{di} C_i \end{aligned}$$

where C_i is the concentration of each element i per unit volume of the mobile phase; F_i is the concentration of each element i per unit mass of the immobile phase; V is the mean pore velocity of the solution; D is the diffusion-dispersion coefficient of the medium (tensor); λ is the radioactive decay constant, $\lambda = 0.693/T$, T being the half-life of element i ; ϵ is the effective porosity of the rock formation; ρ is the mass per unit volume of the immobile phase; K_{di} is the distribution coefficient of element i .

We are now ready to build a model of a confining geologic formation.

Model of Transport Through a Confining Layer

We have admitted that water may eventually reach the waste, leach it, and start transporting the nuclides through the confining layer. But where will this water flow, and what are the boundary conditions of the transport? In deep underground formations of low permeability, the movement of water is essentially vertical, because significant vertical gradients of piezometric head are often encountered. This phenomenon is quite common in groundwater hydrology, and is known as leakage. On the other hand, horizontal gradients are generally much too small to generate significant lateral movement of the water (20). Furthermore, this vertical flow is generally downward in mountains and recharge areas; and upward in plains and basins. As repositories probably are going to

be located in dry plains and tectonically stable areas, and not in mountains (where erosion is significant) or areas of heavy groundwater recharge, the transport of nuclides will probably occur vertically upward from the repository to the ground surface. But the actual groundwater hydrology (present and possible) of each possible repository will have to be assessed. We are only looking here at plausible situations.

The boundary condition for transport at the repository is the value of the flux of radioactive elements released by the glass block. This flux is a function of one, because of the radioactive decay, of the mechanisms of diffusion inside the glass matrix, and of the hypothesis made on the stability of this glass after 10,000 years. A model of the behavior of the glass was built according to these rules, which give the flux of radioactive elements leaving any glass block. In order to transform this flux per block of glass into flux per unit area of the confining formation, we need to give a value of the density of waste inside the repository. Because of the heat flux of the waste, we have adopted a density of one block of glass of 150 liters every 25 m², producing an initial heat flux of 200 kilowatts per hectare (7, 8).

At the ground level, which is the upper limit of the model of transport, we assume that the elements will be released into the environment at the rate at which they reach the upper limit. The model will give the concentration in the water of each element at this limit. This is satisfactory for the transport model, but what happens next? Elements such as iodine or plutonium may evaporate. Some elements may enter into the food chain and reach man. Some may be diluted by surface water or shallow groundwater, which might also be used by man. Elements may be diluted by seawater and enter into the aquatic food chain. They may also accumulate at or near the surface as a result of evaporation of water or as a result of any geochemical mechanism known to generate abnormal concentrations in the earth's crust. These reconcentrations could also be harmful to man. The number of hypotheses and parameters necessary to quantify these mechanisms are much too complex to be studied on a general basis: such a study has to be done for each given repository location. We consider, however, that we can show which are the confining abilities of a geologic formation without taking these mechanisms into account, but bearing in mind that they exist, by giving only the concentrations and the flux of radioactive elements reaching the environment at the boundary.

To solve the transport equation according to these conditions, a numerical scheme was developed in which we used finite differences in space with a correction factor for numerical dispersion, and polynomial integration in time. The flow was supposed to be one-dimensional, in the vertical direction, and the transverse dispersion was neglected, which seems legitimate, since the source of radioactive elements is not punctual, but distributed over 50 ha. Then, the parameters describing transport in a geologic formation were the following: permeability K , hydraulic gradient i of the piezometric head, and effective porosity ϵ , which give through Darcy's law the pore velocity $V = (K/\epsilon) i$; thickness of the confining layer; dispersion coefficient D of the formation, assumed to be proportional to the pore velocity V : $D = \alpha V$, α being the intrinsic longitudinal dispersivity; distribution coefficient K_{di} and radioactive decay constant λ_i of each element.

Response of a Confining Formation to a Step Function

It is easy to see that the transport equation is linear in concentration. Thus, we may determine the response of the confining formation to a unit step function in concentration (or flux) in each element at the repository. Then, this step function response can be used to determine, by convolution, the actual behavior of the confining formation, given the input function, that is, the flux released by the glass as a function of time. Not only is this technique easier to apply than direct simulation, because the transport equation needs to be solved only once for each element, but the step function response is the true isolated reaction of the formation, without any assumptions being made about the source (behavior of the waste) or the upper limit of the geologic formation (behavior of the outer environment).

To illustrate the confining role of a geologic formation, we will plot the "break-through" curves of each element, that is, the concentration of each element in the migrating solution when it comes to the ground surface. We have analyzed the response of five hypothetical geologic formations for our three major elements (iodine, plutonium, and neptunium). The step function responses are presented in Fig. 1. The five selected geologic formations and their hydrologic conditions are characterized by a few parameters, given in Table 3, and may represent any real type of rock. Formation 1 will, in fact, have a "poor" confining capacity; it would be a bad choice for storing waste, but things become better with formation 4, which is a very good confining layer. Formation 5 is a highly confining layer, almost completely impervious. Only in a few places in the world does this formation reach a thickness of several hundred meters; this extreme case was chosen to check whether waste disposal really does need

an almost unique geological setting. Thus, in each country is to store its waste inside its own territory, which seems to be the present policy, confining layers even as impervious as formation 4 will not be available in most countries.

In all five cases, the formations were assumed to be 500 m thick in order to make comparisons possible. If we double this thickness, we would only approximately double the "break-through" time. This is clearly not a controlling parameter. The intrinsic longitudinal dispersity α , was also given a constant value (10 m), because initial tests have shown us that this is not one of the governing parameters of the confinement.

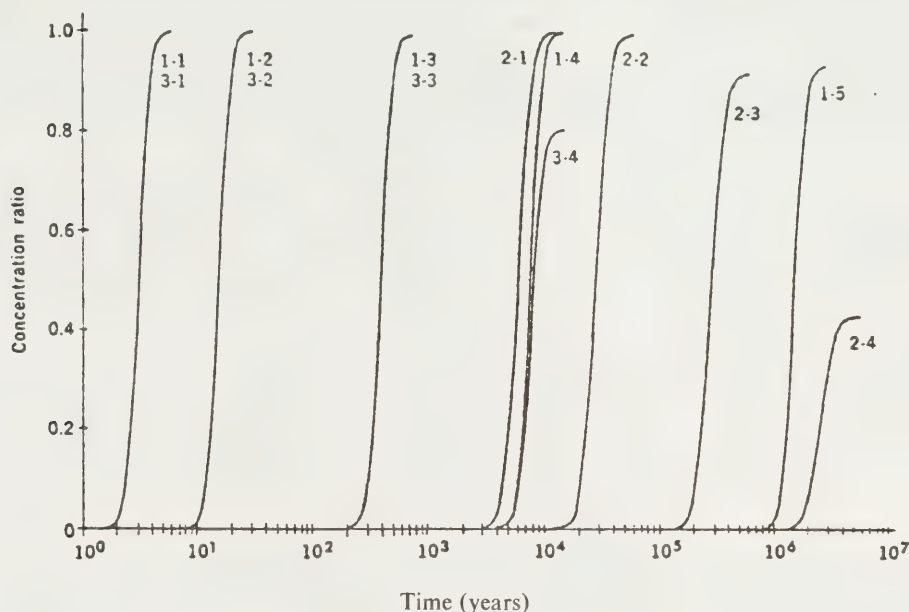


Fig. 1. "Break-through" curves giving the ratio of the concentration (or activity) of the effluents reaching the environment to the concentration (or activity) leaving the repository, as a function of time, for various elements and geologic formations. The numerals 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, and 1-5 indicate iodine-129 in formations 1 to 5; 2-1, 2-2, 2-3, and 2-4 indicate neptunium-237 in formations 1 to 4; 3-1, 3-2, 3-3, and 3-4 indicate plutonium-239 (not sorbed) in formations 1 to 4.

We now have to define the distribution coefficients of sorption for each element. The figures that we use come from Prout (21) and Schneider and Platt (4), respectively, for "Savannah plant soil" and "typical desert soil." Values are also given by Tamura (22). For iodine, $K_d = 0$. It is well known and usually accepted that iodine is not (or very little) adsorbed. This property is valued in hydrology, where iodine is used as a "perfect" tracer. For neptunium, $K_d = 15$ ml/g. This value comes from (4) and could not be checked. It is a relatively small distribution coefficient. For plutonium, we tested two values: $K_d = 2000$ ml/g and $K_d = 0$. The first value comes from (4), but is of the order of magnitude of Prout's measurements (21) for pH = 7 and valences IV or VI of plutonium (valence III could be higher), and slightly higher than Tamura's for clay (22), but the chemistry of plutonium is rather complex (23), and it is believed that in some circumstances plutonium may react with other elements present in the water [silica or carbonate ions, for instance (24)] to generate complex molecules that are electrically neutral and that might therefore not be adsorbed. We chose the second value of the distribution coefficient to check the effect of this hypothesis.

Let us now look at the "breakthrough" curves (Fig. 1) and at Table 4 where they are summarized. We have defined two parameters that characterize the role of the formation: (i) the transmission rate of the formation, that is, the percentage of transmission of radioactivity by the formation to the environment, and (ii) the duration of transfer. The first parameter is the ratio of cumulated radioactivity rejected into the environment versus the radioactivity leaving the repository. This takes into account the radioactive decay during the transfer time through the formation, but not after it crosses the upper boundary of the system. It is a measure of how effectively the formation can retain the waste. The duration of transfer gives the amount of time needed by the step function

response to reach its maximum value, within one per thousand. It is a measure of the delay introduced by the formation in the return of the waste to the environment. The figures given in Table 4 are revealing. Without sorption, even an excellent confining formation (case 4) can only introduce a delay in the return of the waste to the environment: it cannot retain it. One hundred percent of iodine-129 will return and 80 percent of nonadsorbed plutonium. The delay is even relatively small: less than 15,000 years at the peak, with contamination beginning approximately 4000 years after the waste starts leaking. If we look at less confining situations, things are even worse: contamination begins in 200 years and reaches a peak in less than 1000 years. But if the element is adsorbed with a high distribution coefficient (for example, noncomplexed plutonium), then the picture is quite the opposite: even the worst geologic formation from the hydrogeologist's viewpoint (case 1) provides enough confinement to retain plutonium so that no significant amount is released by the formation to the environment: the duration of transfer is so long that the radioactive decay of plutonium eliminates the waste naturally. Neptunium, which is

Table 3. Parameters of the geologic formations.

Geo- logic forma- tion	Darcy's permea- bility (m/sec)	Hydraulic gradient	Effective porosity (%)	Resulting velocity of water	
				Darcy's (m/sec)	Mean pore (m/sec)
1	10^{-6}	1/10	2	10^{-7}	5×10^4
2	10^4	1/50	2	2×10^8	10^6
3	10^{-7}	1/50	5	2×10^{-9}	4×10^{-8}
4	10^{-8}	1/50	10	2×10^{-10}	2×10^{-9}
5	10^{-10}	1/50	20	2×10^{-12}	10^{-11}

Table 4. Step function responses of each element.

Geologic formation	Mean pore water velocity (m/sec)	Transmission rate of the formation (%)	Duration of transfer (years)
<i>Iodine-129 (half-life 1.6×10^4 years)*</i>			
1	5×10^{-4}	100	6
2	10^{-6}	100	29
3	4×10^{-8}	100	725
4	2×10^{-9}	99	14,500
5	10^{-11}	93	2,840,000
<i>Neptunium-237 (half-life 2.13×10^6 years)†</i>			
1	5×10^{-4}	99.7	10,500
2	10^{-6}	99	52,500
3	4×10^{-8}	91	505,000
4	2×10^{-9}	43	14.9×10^6
5	10^{-11}	10^{-16}	3.3×10^{-7}
<i>Plutonium-239 sorbed (half-life 2.44×10^4 years)‡</i>			
1	5×10^{-6}	8×10^{-6}	1.4×10^6
2	10^{-6}	3×10^{-21}	6×10^6
3	4×10^{-8}	0	
4	2×10^{-9}	0	
5	10^{-11}	0	
<i>Plutonium-239 not sorbed (half-life 2.44×10^4 years)*</i>			
1	5×10^{-6}	100	6
2	10^{-6}	100	29
3	4×10^{-8}	99	725
4	2×10^{-9}	80	14,500
5	10^{-11}	6×10^{11}	2,840,000

*Distribution coefficient, 0. †Distribution coefficient, 15 ml/g. ‡Distribution coefficient, 2000 ml/g.

poorly adsorbed, lies in between: an excellent geologic formation only eliminates about a half of the released neptunium. An extreme geological setting (case 5) would retain almost every element, except iodine-129, 93 percent of which would be transmitted with a delay of about 2 million years.

Examples of Geological Confinement in Nature

In 1972, a routine analysis of a standard sample of nuclear fuel prepared in Pierrelatte (France) showed a slight abnormality in the ratio of uranium-235 to uranium-238, which is constant in nature. Careful investigations performed by the French Commissariat à l'Énergie Atomique finally showed that this was due to an abnormal ore from the Oklo uranium mine (Gabon) which is a very old ore deposit (created approximately 1.7 billion years ago). It was proved that, in at least six areas of this mine, a natural fission reaction had started with uranium-235, probably 1.7 billion years ago, and lasting for about 100,000 years. The uranium concentration of the ore in these areas was high enough to be more than critical, and water acted as a moderator to slow the neutron flux down to the necessary thermal neutron level. Detailed reports on Oklo have been published (25).

This natural reactor is of great importance for evaluating the possible confinement by a geologic formation of the wastes produced by a reactor. The Oklo formation consists mainly of successive layers of fine sandstones and clays, which used to contain water. These layers were deeply buried in the ground for almost half the lifetime of the earth, and were finally brought close to the surface in the last million years by intense erosion. Surprisingly, most of the elements produced by the reaction have not moved and are still in their original location, which made it possible to study this reaction. Even some soluble elements are still in place.

A study of the Oklo geologic barrier is still being made; the difficult part of it is to estimate the hydrogeologic state of the area over almost 2 billion years, that is, to decide whether water was flowing or immobile. With regard to our own data, however, in the Oklo formation, plutonium seems not to have moved any detectable distance, and its daughter uranium-235 is still present; iodine seems to have disappeared as well as radiogenic lead, boron, krypton, xenon, and molybdenum. Because the reactor zones are all contained in the clay layers, the predominant role of sorption in confinement might be confirmed.

On the other hand, important migrations of plutonium in the ground have been reported recently at Maxey Flats (Kentucky) (26). Although different mechanisms of contamination may also have played a role, it seems possible that plutonium has migrated from a low-level radioactive waste burial site, inside a fractured rock formation consisting of green shale, siltstones, and sandstones. In less than 10 years, movements of plutonium over tens and hundreds of meters have been reported. Tentative explanations of such a previously unheard of mobility of plutonium include (i) formation of chemical complexes with plutonium and organic material that are not sorbed, and (ii) rapid movement in fractures with no or little sorption. We received this information after we had completed our computations with the model. It seems to support very strongly our hypothesis of zero sorption of plutonium in some circumstances, and to emphasize again the role of sorption.

Another approach to geologic confinement needs to be discussed here. It has been stated that some time after burial, nuclear waste is less radioactive and toxic than the uranium that originally produced it. Hamstra (27) shows that after 1000 years of decay, $1.7 \times 10^7 \text{ m}^3$ of water is necessary to dilute down to the maximum permissible concentration in drinking water (9, 10) the waste generated by 1 metric ton of LWR fuel. On the other hand, the uranium ore necessary to produce 1 ton of fuel (that is, 3530 tons at 0.17 percent uranium) needs a total volume of water of $2.3 \times 10^8 \text{ m}^3$ to dilute the radioactivity down to the same maximum permissible concentration (28).

Thus LWR's do not create (after 1000 years of decay) more toxic radioactivity than that previously existing on the earth in regard to concentration standards. But for the evaluation of the safety of a repository, it is important to notice that the effect of the geological disposal is to concentrate 3530 tons of natural radioactive material in about 0.26 ton of glass. Besides, an enormous dilution is necessary to meet the safety requirements. For instance approximately 1/30 of all France's groundwater resources would be required to dilute the cumulated quantity of waste produced in the country up to the year 2000. If this water were evenly distributed, then the waste would have to be spread over 20,000 km² of the underground to obtain this dilution, whereas a repository of 50 ha in the driest possible location would be required.

Cohen (29) assumes that the time constants for change in the geologic environment are in the range of 10^7 to 10^8 years, and compares the release of radionuclides from a repository at a depth of 600 m to the natural release of radium from the upper 600 m of any rock formation. He concludes that nuclear power is a method of "cleansing" the earth of radioactivity on a long time scale, because he finds less toxicity originated by the waste than that of radium emitted by the uranium burnt to produce the waste.

Here again, such a comparison is misleading: the average emission of radium by the earth has nothing to do with the pathways between the repository and the local human environment around the area, even if it were proved that radium migrates at the same velocity as the elements coming from the waste. The high density of radioactive material stored in a repository makes any comparison with natural radioactivity unacceptable until hundreds of thousands of years have passed, when radioactive decay will have reduced this density to natural levels in the ground.

Table 5. Concentration of elements in the water reaching the human environment expressed as ratios to the maximum permissible concentrations in drinking water. The data are for hypotheses 1 and 2 for the glass structure, as described in the text.

Geo logic forma- tion	Trans- mission rate of the formation (%)	Hypothesis 1		Hypothesis 2	
		Ratio of Concentration to the maximum permissible concentration	Time when maximum is observed (years)	Ratio of concentration to the maximum permissible concentration	Time when maximum is observed (years)
Iodine-129 (half-life 1.6×10^7 years)*					
1	100	1.4×10^{-2}	5	0.58	10,000
2	100	7×10^{-2}	25	2.9	10,000
3	100	0.7	600	28.0	10,700
4	99	5.1	10,000	250.0	20,000
5	93	5.3	1.7×10^6	170.0	1.45×10^4
Neptunium-237 (half-life 2.13×10^4 years)†					
1	99.7	1.6×10^{-4}	10,000	0.67	18,000
2	99	7.7×10^{-4}	47,500	1.13	40,000
3	91	6×10^{-3}	380,000	1.13	275,000
4	43	1.3×10^{-2}	3,000,000	0.57	2,400,000
5	10^{-16}	3.6×10^{-19}	87×10^6	6.2×10^{-18}	83×10^6
Plutonium-239 sorbed (half-life 2.44×10^4 years)‡					
1	8×10^{-6}	7×10^{-12}	475,000	3×10^{-9}	460,000
2	3×10^{-11}	5×10^{-27}	1,200,000	1.4×10^{-24}	1,150,000
3	0	0		0	
4	0	0		0	
5	0	0		0	
Plutonium-239 not sorbed (half-life 2.44×10^4 years)*					
1	100	4.7×10^{-4}	5	1.3	10,000
2	100	2.3×10^{-3}	25	6.0	10,000
3	99	2.3×10^{-2}	600	66.0	10,700
4	80	0.16	11,000	470.0	20,000
5	6×10^{-11}	1.7×10^{-12}	730,000	8.5×10^{-10}	700,000

* Distribution coefficient, 0. † Distribution coefficient, 15 ml/g. ‡ Distribution coefficient, 2000 ml/g.

Release in the Environment When the Glass Matrix Is Taken into Account

We described earlier two hypotheses concerning the behavior of the glass matrix: (i) the structure of the glass is never damaged and the release of elements occurs only by diffusion through the glass at a rate of 10^{-16} m²/sec for

iodine and 10^{-18} m²/sec for actinides, or (ii) 10,000 years after burial, the glass matrix structure is damaged, and the total load of elements is released into the leaching water at a constant rate within 5000 years. These two hypotheses were simulated as input functions for our five confining geologic formations. Results are presented in Table 5. For the sake of simplicity, we supposed that transport by water begins immediately after storage. If one wishes to assume that transport begins only N years after storage, all the following results are to be delayed N years, taking into account, if significant, the radioactive decay of the elements during that period.

Results are given in terms of the concentration of the elements in the water flowing across the upper boundary of the confining geologic formation, when it reaches the human environment. These concentrations are expressed as ratios to the maximum permissible concentrations in drinking water (given in Table 2). Here we find again the previous paradox: the more confining the geologic formation, generally the more concentrated will be the radionuclides in the water coming into the human environment. If the first barrier is leaking (the glass) and if the geology does not achieve total confinement, then dilution is apparently needed, and the greater the volume of water flowing through the repository, the less toxic it will be, because the flux of elements released by the glass is supposed to be constant. Thus there is an apparent opposition between confinement and dilution. However, the most confining formation seems to us to be the best choice, because (i) it delays the return of the elements to the environment and (ii) dilution can be achieved by a favorable setting at the outlet of the confining system, for example, the seabed (30).

Conclusion

We have described the role and the respective importance of the different parameters involved in the confinement of radioactivity by geological barriers. In examining various theoretical cases, we found that if the integrity of the glass matrix is guaranteed indefinitely, the rate of waste release, which depends solely upon the diffusion of the elements within the glass, is very slow. The choice of the geological formation in which to confine the wastes is, then, less difficult.

A release into the environment of radioactivity from radionuclides with very long half-lives may occur, but at very low rates of approximately 1 to 1/1000 of the maximum permissible concentration in drinking water (9, 10). It should be noted, however, that such release of radioactivity will continue for millions of years, which is actually the case for natural radioactivity resulting from the leaching of geological formations containing radioactive ores.

If the integrity of the glass matrix (or any solid material used for trapping the radioactive elements) cannot be guaranteed for millions of years, highly absorbed elements, such as plutonium in the case of Oklo, can be retained if the geological environment and the ionic form of radionuclides are and remain favorable. The greater the ion exchange of the surroundings for a radionuclide, the greater its confinement will be; this confinement may even be total.

If there are no sorption phenomena, the radioactivity will be released into the environment, providing of course that a flow of water, even small, reaches the wastes; no geologic formation can be proved, in the very long run, to be entirely safe from this danger. Therefore, a geologic formation should not be considered as a confining barrier for radionuclides with very long half-lives for which it has no ion exchange capacity, if groundwater can reach the waste or if a hydraulic gradient exists. In either case, deep geological disposal may be a method of putting the waste out of reach and of diluting and delaying the release of elements escaping through the first barrier (the glass structure). The feasibility of the disposal will then also depend on the ability of the upper environment to receive this flux of elements and eventually to dilute them. Therefore, neither the thickness of the geologic formation nor its low permeability (very rarely null in nature) are major factors in the confining of radionuclides with very long half-lives over periods of time on the geological scale. Unless there is a total absence of hydraulic gradients during such long periods of time, the ion exchange capacity of the terrain versus each toxic element will be the most important factor.

It should also be noted that such a natural geochemical barrier could be reinforced by an artificial one set up around the wastes. It should be possible, therefore, to reinforce the confinement locally by means of a complementary physical barrier.

References and Notes

1. H. C. Burkholder, M. O. Cleninger, D. A. Baker, G. Jansen, *Incentives for Partitioning High-Level Waste* (Report BNWL 1927, Battelle Pacific Northwest Laboratories, Richland, Wash., November 1975).
2. F. Gera and D. G. Jacobs, *Consideration in the Long-Term Management of High-Level Radio-active Wastes* (Report ORNL 4672, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tenn., February 1972).
3. A. S. Kubo and D. J. Rose, *Science* **182**, 1205 (1973).
4. K. J. Schneider and A. M. Platt, *High-Level Radioactive Waste Management Alternatives Report* (BNWL 1900, Battelle Pacific Northwest Laboratories, Richland, Wash., May 1974).
5. I. J. Winograd, "Radioactive waste storage in the arid zone," *Eos* **55**, 10 (October 1974).
6. Karlsruhe Nuclear Research Centre. "Heat generation by nuclear waste" (diagram in internal report No. KFK 1945, West Germany, 1974).
7. We computed a surface temperature of the glass on the order of the 200°C for storage occurring 60 years after extraction in an average geologic formation, with the density being one block of 150 liters of glass every 25 m² and the depth of storage being 500 m in an area of normal geothermal gradient. This density would result in an initial heat flux of 200 kilowatts per hectare, on the order of 370 kw/ha quoted by Clairborne and Gera (8) for a New Mexico salt bed. For France, the cumulated waste produced up to the year 2000 would occupy, with this density, a storage area of 50 ha. which is still feasible. For the United States, 70,000 m³ in the year 2020 would need an area of about 1750 ha. One may store the waste earlier, if one is willing to accept a lower density (with a larger total area for the repository) or a higher temperature of the glass and of the geologic formation (with a possibility of crystallization of the glass, and problems concerning stability or thermal stress in the formation).
8. H. C. Clairborne and F. Gera, *Potential Contamination Failure Mechanisms and Their Consequences on a Radioactive Waste Repository in Bedded Salt in New Mexico* (Report ORNL TM-639, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tenn., October 1974).
9. International Commission on Radiological Protection, *Recommendations* (Pergamon, New York, 1964), Publ. No. 1.
- 10.—*ibid.*, Publ. No. 6.
11. Oak Ridge National Laboratory, *Mass and Activities Spent in Diablo Canyon Reference LWR Fuel and in the Waste Generated by the Reprocessing of This Fuel* (Report ORNL 4451, Oak Ridge, Tenn., July 1970), tables 3.7, 3.9. and 3.17 to 3.24.
12. F. Gera, *Geochemical Behavior of Long-Lived Radioactive Wastes* (Report ORNL TM—81, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tenn., July 1975).
13. R. Bonniaud and C. Sombret, personal communication.
14. J. C. Imbert and F. Pacaud, "Contribution à l'étude de la diffusion en relation avec la lixiviation des verres. Application au risque potentiel d'un stockage à long terme" (internal report of the Commissariat à l'Énergie Atomique, 5-1550, 1974).
15. The waste produces heat and is to be stored in deep formations where the temperature is higher than on the ground. An order of magnitude of 100°C is plausible, at least for the first 1000 years.
16. A period of 160 million years would be required for iodine-129 to be reduced to 1/1000 of its initial value, for instance.
17. F. Girardi, *Waste Hazard Analysis: Progress Report* (EURATOM, 1976).
18. J. Bear, *Dynamics of Fluids in Porous Media* (Elsevier, Amsterdam, 1972); J. J. Fried and M. A. Combarous, *Adv. Hydrosci.* **7**, 169 (1971); F. W. Schwartz, *J. Hydrol.* **27-1/2**, 51 (October 1975).
19. J. Chaussidon and R. Calvet (Institut National de la recherche Agronomique, Versaille), personal communication (1975).
20. However, interbedded permeable strata in the rock formation may transport the released elements horizontally at a larger speed and over large distances. We will not take this movement into account because if these strata were continuous and lead to the surface in the vicinity of the repository, such horizontal flow might bring the released elements much quicker to man's environment, and such a geological setting should not be considered a good repository; if these strata were discontinuous, or remained confined over great distances, this horizontal movement would only modify the position of the final outlet at the ground surface. They can be taken into account when the transient time is considered, by increasing only the thickness of the equivalent vertical formation by a factor function of the anisotropy of the permeability of the interbedded strata.
21. W. E. Prout, *Soil Sci.* **66** (No. 1), 13 (July 1958).
22. T. Tamura, *Assoc. Am. Petrol, Memo. No. 18* (1972), pp. 318-330.
23. J. M. Cleveland, *The Chemistry of Plutonium* (Gordon & Breach, New York, 1970).
24. H. Pezerat (Université Pierre and Marie Curie), personal communication (1975).
25. R. Naudet, *Bulletin d'Information Scientifique et Technique, Commissariat à l'Énergie Atomique* 193 (June 1974); G. A. Cowan, *Sci. Am.* **235**, 36 (July 1976).

26. J. L. Meyer, in *IAEA/ERDA International Symposium on Transuranium Nuclides in the Environment, San Francisco, California* (November 1975).

27. Hamstra, *Nucl. Saf.* 16, 2 (1975).

28. Actually, Hamstra shows that these 3530 tons of ore that are needed to produce 1 ton of fuel also produce residues, that is, mill tailings and depleted uranium 238 after enrichment. These residues need an additional $2.2 \times 10^3 \text{ m}^2$ of water to dilute their activity down to the maximum permissible concentrations in drinking water.

29. B. L. Cohen, *Am. Sci.* 64, 550 (September-October 1976).

30. "High-level nuclear wastes in the seabed." *Oceanus* 20, 1 (Winter 1977).

31. We thank J. O. Blomeke, H. C. Claiborne, A. M. Weinberg (Oak Ridge National Laboratory), and J. C. Corey (Savannah River Laboratory) for their initial help; also B. Giraud (Service de l'Eau et du Sous-Sol, French Ministry of Industry), J. D. Bredehoeft and I. J. Winograd (U.S. Geological Survey, Reston, Va.), and R. E. Jackson (Environment Canada) for their critical review and comments on an earlier draft of this article.

II—PRESENTATION OF THE PROJECT

II—Location—Geology (fig. 1 and 2).

The May/Orne mine lies about seven kilometers south of Caen (fig. 1). Its operation was discontinued in late 1968. It was kept in good condition until 1970 in order to allow a comprehensive inspection and a certain number of preliminary studies and tests. The disposal area projected is constituted by the chambers and galleries created when iron ore was extracted. The walls are made of sandstones, and the roof of calymene schists. The layer being worked is the only one and is continuous. It has an average thickness of four meters (varying between two and six meters); it lies on both sides of the narrow syncline whose general direction is significantly east-west.

The northern side is almost vertical and was worked on approximately 3,500 meters of its length; the southern side with a 50° inclination was worked on approximately 6,000 meters of its length (fig. 2). A fault cuts it lengthwise and separates two lips which are both being worked.

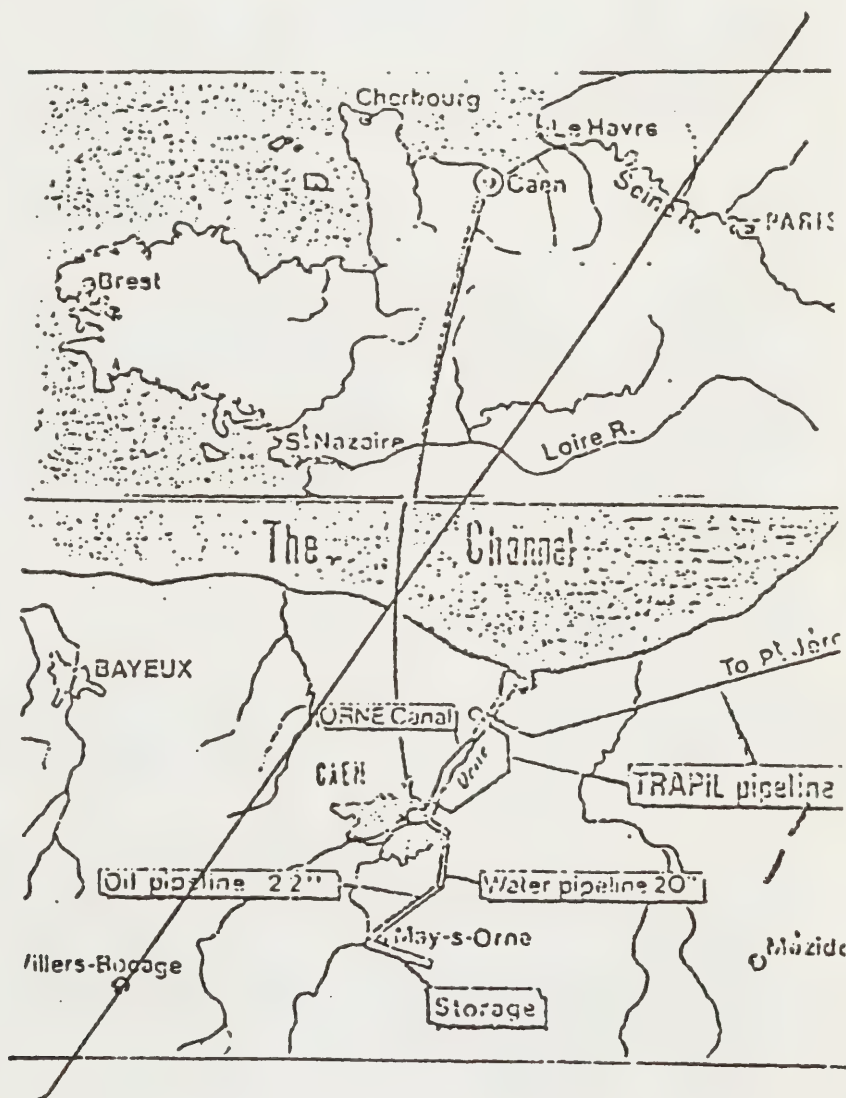


FIGURE 1

APPENDIX "NR" 6

BRIEFING NOTES

For the Standing Committee on National Resources and Public Works

SUBJECT: THE MANAGEMENT OF CANADA'S NUCLEAR WASTES

Scheduled Meeting: Thursday, 2 February 1978, 9:30 A.M.

Witness Appearing: R.H. Shannon, Vice-President
Mined Storage Limited

Briefing Prepared by: Research Branch, Library of Parliament

BACKGROUND INFORMATION ON MINED STORAGE LIMITED

—CORPORATE STRUCTURE AND PURPOSE

Mined Storage Limited of Mississauga, Ontario is jointly owned by Banister Continental Ltd. (pipeline contractors) of Edmonton and Société Française de Stockage Géologique (GEOSTOCK) of Paris, Europe's leading designer of underground hydrocarbon storage facilities. GEOSTOCK is a subsidiary of four French oil groups, including arms of Shell and British Petroleum. A similar company has been created in the United States—Geostorage Incorporated of Houston—also owned 50% by GEOSTOCK and 50% by Banister.

Mined Storage Limited was formed in Canada with the aim of studying, constructing, owning (whole or in part), and operating underground facilities for the storage of hydrocarbons, chemical products and waste materials, using the technology developed by GEOSTOCK.

—EXPERIENCE OF THE GROUP IN EUROPE

European experience of the Group in underground storage includes facilities in France, West Germany, Sweden, Norway and Finland, at a total of 16 installations. Materials stored at these sites include crude oil, diesel oil, domestic heating oil, propane, butane, natural gas and ethylene. Storage projects are under study by the Group at about ten other European locations, according to information supplied by Mined Storage Limited, to contain hydrocarbons and compressed air.

—MINED STORAGE LIMITED'S ACTIVITIES IN CANADA

- (1) Wesleyville Generating Station, Ontario—Limestone bedrock will be mined to provide storage for approximately 4.8 million barrels of crude and residual oil, as fuel storage for Ontario Hydro.
- (2) Bell Island, Newfoundland—Preliminary engineering for converting the former Wabana Iron Mine into a 90-million-barrel crude oil storage facility.
- (3) Nova Scotia—Feasibility study for storing 30 million barrels of crude oil in cavities leached out of salt.
- (4) High Arctic—Preliminary cost estimates for providing 5-20 million barrels of crude oil storage in caverns mined in granite.

At Ontario Hydro's Wesleyville Generating Station, Mined Storage Limited is providing engineering and project management for the underground oil storage facility. Unlined caverns will be excavated in limestone under the generating station site, to provide storage for 1.6 million barrels of crude oil and 3.2 million barrels of heated residual oil. Excavation will take place beneath the water table in such a way that the hydrostatic head in the surrounding rock will always exceed the pressure of the contained oil, preventing it from escaping. The stored oil will float on a thin zone of seepage water, the level of which will be controlled by using submersible pumps. The top of the caverns will be located between 150 and 200 feet beneath the ground surface.

ISSUES

- * Although the Company indicates in its letter to the Committee that the Group is collaborating with the Commissariat à l'Énergie Atomique (C.E.A.) of France on studying the underground storage of radioactive wastes, there is no indication that such studies have passed beyond the conceptual phase. Neither is the Committee aware of the existence of any underground facility considered to be a suitable final repository for the disposal of long-lived radioactive wastes.

In view of this, can Mined Storage Limited elaborate on the Group's efforts to demonstrate the suitability of underground disposal of radioactive materials? Are there any plans to construct a test facility to evaluate the uncertainties in such schemes? How would the very limited time span of testing be extrapolated to provide conclusions relevant to behaviour of buried radioactive materials hundreds and thousands of years in the future?

- * Mined Storage Limited appended a technical article on underground containment of radioactive materials ("Nuclear Waste Disposal: Can the Geologist Guarantee Isolation?", *Science*, August 1977; pp. 519-527) to its communication to the Committee. This article concludes

"...Therefore, neither the thickness of the geologic formation nor its low permeability (very rarely null in nature) are major factors in the confining of radionuclides with very long half-lives over periods of time on the geological scale. Unless there is a total absence of hydraulic gradients during such long periods of time, the ion exchange capacity of the terrain versus each toxic element will be the most important factor." (page 526)

In other words, depth of burial is not held to be a critical factor; indefinite isolation of the disposal site from groundwater penetration cannot be assumed—consequently the sorptive capacity of the containing rocks (their ability to "trap" radioactive ions migrating away from the disposal site) becomes the crucial factor in containment in the view of that article's authors. But the Committee has received briefs from other technically trained parties contending that the geochemical properties of rocks under those conditions are not well known.

Can the witness inform the Committee of any experimental studies underway to better define the sorptive properties of rocks under the appropriate conditions of temperature, pressure, hydraulic regime and radioactivity? Can the natural sorptive properties of rocks be enhanced artificially and, if so, by what means?

- * Would the witness suggest that disposal facilities for radioactive wastes be placed in relatively remote areas? Why or why not?
- * In literature provided by the Company, GEOSTOCK is described as custodian for more than \$1 billion in stored commodities. What forms of contingency planning are involved in operating such installations? What forms of contingency planning would be used in operating a nuclear waste disposal site?
- * Does the witness feel that current technology in underground storage is adequate to the long-term management of radioactive materials? If not, in what respects is the technology lacking?
- * It appears from material provided by the witness that the Group typically operates and wholly or partially owns the storage facilities it constructs. In the case of high-level radioactive wastes, it seems more likely that central governments will assume that role, acting as custodians on behalf of the public. That being the case, what responsibility would Mined Storage Limited feel obliged to accept if, after being directly involved only in the design and construction of such a facility, the system subsequently failed? Has the Company given any thought to the legal implications of that situation? Would the Company want to be custodian of a radioactive waste repository?

APPENDICE «NR-5»

le 19 janvier 1978

M. David Cook

Comité permanent des ressources nationales
et des travaux publics

Chambre des communes

Ottawa (Ontario)

K1A 0A7

Cher monsieur Cook,

Mined Storage Limited est une filiale commune de Banister Continental Ltd. (Edmonton, Alberta) entreprise de pipelines, et de la Société Française de Stockage Géologique—Geostock (Paris, France) spécialisée dans la réalisation de stockage souterrain.

Mined Storage Ltd. est une compagnie canadienne dont la vocation est l'étude, la construction et l'exploitation d'installations de stockage souterraines pour hydrocarbures, produits chimiques et déchets industriels, au Canada. Notre équipe de direction et d'engineering est entièrement canadienne et a l'expérience de grands travaux souterrains comme ceux des projets de Churchill Falls, Mica, James Bay et de projets de tunnels et autres ouvrages souterrains.

Nous sommes actuellement directeurs de projet pour la construction de cavités de brut et fuel lourd, d'une capacité de 4,800,000 barils qui desserviront la nouvelle centrale d'Ontario Hydro à Wesleyville, près d'Oshawa. Ce sera à notre connaissance le plus gros stockage en cavités minées du monde libre, avec quelque 4 miles de galeries. La préparation du projet a nécessité des études géotechniques poussées s'étendant sur plusieurs années. Certaines d'entre elles sont décrites dans les documents joints. Nos activités ont également comporté la réalisation d'une étude de faisabilité de stockage dans le sel en Nouvelle-Écosse, et nous exploitons en outre le plus gros stockage d'hydrocarbures en cavités lessivées dans le sel d'Europe.

Le développement de stockages souterrains nécessite l'intervention de nombreuses disciplines qui sont couvertes par notre société et il est logique que notre champ d'action se soit étendu au stockage des déchets nucléaires. A cette fin, nous avons passé des accords de collaboration avec le Commissariat français à l'Énergie Atomique (C.E.A.) par sa filiale Saint Gobain Nucléaire. Nous notons qu'il est fait amplement référence aux études effectuées par le C.E.A. dans le rapport intitulé: «La gestion des déchets nucléaires du Canada» (pages 37 et 38).

Notre groupe est, par ailleurs, parmi les trois engineerings approuvés par la communauté européenne pour participer à un programme de stockage relatif aux déchets nucléaires.

Vous trouverez ci-joint un aperçu de nos activités en matière de géotechnique appliquée au stockage souterrain des déchets nucléaires et une copie du rapport du C.E.A. sur la migration des produits radioactifs dans le sous-sol.

Nous avons étudié votre rapport et nous partageons votre opinion selon laquelle (page 59): L'enfouissement géologique profond est potentiellement une des méthodes les plus sûres d'élimination des déchets radioactifs.

Nous serions cependant plus réservés quant au problème du radium 226 présent dans les déchets de production du $U_3 O_8$ à Elliot Lake. On peut en effet établir une comparaison entre la production de déchets irradiés par les centrales nucléaires, estimée à 50,000 tonnes en 25 ans, déchets qui seront vitrifiés ou inclus dans du bitume et notre projet de Wesleyville qui prévoit la mise à disposition de 600,000 tonnes de capacité (dont 400,000 tonnes de produits assimilables à des bitumes) en deux ans et demi. Par contre, la production actuelle de déchets à Elliot Lake est de 20,000 tonnes/jour, contenant du radium 226, qui sont déversés à raison de 10 picocuries au maximum par litre.

Si le faible volume de déchets correspondant à 10 grappes de combustible par jour et par réacteur de 500 mw. paraît relativement aisé à éliminer, le traitement de 20,000 tonnes/jour nous semble autrement important. Comme cela n'était pas requis, nous n'avons pas encore abordé précisément ce problème. Nous restons, bien entendu, à votre disposition pour tout renseignement que vous voudrez bien nous demander et nous vous prions de croire à notre considération distinguée.

MINED STORAGE LIMITED

Le vice-président
R. H. Shannon

DOMAINE DE COMPÉTENCE RELATIF AU STOCKAGE DES DÉCHETS NUCLÉAIRES

Voici les disciplines spécialisées que pratique notre organisme et qui sont nécessaires à la construction de toute installation souterraine de stockage, notamment celles qui concernent les déchets nucléaires.

Géologie et hydrogéologie

La construction d'une installation souterraine de stockage, quelle qu'en soit l'utilisation, nécessite l'étude de la nappe phréatique de la région du point de vue de ses caractéristiques pétrophysiques, de son alimentation et de l'écoulement des eaux, ainsi que de sa géométrie, de façon à établir les taux de pompage et d'abaissement de niveau, et à prévoir les précautions nécessaires au cours de la construction, de façon à limiter la désaturation à un pourcentage qui ne constitue pas un risque pour l'étanchéité de l'installation de stockage (études théoriques, tests de fonçage, études de modèles).

Mécanique des roches

L'étude en laboratoire des carottes de forage prélevées avant la construction dans la masse rocheuse choisie comme emplacement indique les propriétés physiques qui définissent la forme des cavités à créer pour assurer la meilleure stabilité. Cette définition est obtenue à partir de méthodes de calcul laborieusement mises au point et consacrées par les installations existantes.

Génie civil

En utilisant les paramètres établis par les experts en mécanique des roches, les spécialistes de génie civil sont en mesure d'étudier les solutions les plus économiques.

Forage

Pendant des années, on a utilisé les techniques de forage des «grands trous» qui permettent la création économique et rapide de puits d'accès à des installations de stockage à des profondeurs de 600 à 800 mètres, ce qui équivaut à la profondeur envisagée par le stockage des déchets nucléaires dans le rapport intitulé «La gestion des déchets nucléaires au Canada», ainsi que dans d'autres études.

En plus de ces disciplines, nous avons également une grande expérience dans des domaines spécialisés qui peuvent intervenir dans la construction d'une installation souterraine de stockage des déchets nucléaires.

En particulier, on retiendra les points suivants à propos du problème du dégagement de chaleur dans les cavités de stockage de déchets nucléaires:

- (1) Stabilité d'une installation de stockage soumise à de hautes températures. On a mis au point des programmes qui permettent le calcul de l'évolution chronologique des isothermes dans la masse rocheuse. Ces programmes tiennent compte de l'évolution des propriétés mécaniques, des phénomènes de déplacement des roches et de l'évaporation de l'eau de formation en fraction du temps.

Nous avons effectué une application pratique de ces programmes au cours des études sur le stockage des huiles lourdes, au Canada pour l'Ontario Hydro, en Europe et dans le cadre d'un projet de stockage d'air comprimé, après évaluation en laboratoire des propriétés de la masse rocheuse. Domaine de compétence relatif au stockage des déchets nucléaires . . .

Ces connaissances techniques sont directement applicables au problème d'élévation de la température dans toute installation de stockage, et en particulier dans les installations de stockage de déchets nucléaires. Par exemple, le cycle thermique des cavités souterraines de stockage de mazout de l'Ontario Hydro implique que l'huile résiduelle (bitume) soit déposée dans les cavités à une température atteignant 80°C, et que cette température soit contrôlée depuis cette limite supérieure à la température ambiante qui est d'environ 15°C, et à laquelle le bitume est à l'état solide. Le système permet de faire remonter la température du bitume de cette limite inférieure de 15°C par un cycle de chauffage rapide à la limite supérieure de 80°C.

Ce procédé entraîne des conditions thermiques extrêmes. Après l'étude des données géologiques, nous avons retenu cette méthode en fonction du contexte. Pour des déchets nucléaires, les données de température et de temps seraient différentes, mais la technologie que nous avons mise au point serait applicable.

De plus, nous avons effectué des expériences sur le terrain dans une galerie expérimentale avec de l'eau chaude, et dans un tunnel d'évacuation de gaz à une température de 250°C. Ces expériences ont confirmé les résultats de nos études théoriques et de nos recherches en laboratoire sur les problèmes thermiques et la stabilité mécanique.

- (2) Étude du déplacement des ions radioactifs dans la masse rocheuse. Calcul par ordinateur du déplacement des ions radioactifs dans la masse rocheuse, en tenant compte de la circulation des fluides et du phénomène d'échange de particules.
- (3) Étude de la stabilité à long terme d'une installation de stockage, en tenant compte de l'évolution géologique de la masse rocheuse en cause, de la résistance aux séismes et des phénomènes d'érosion.
- (4) Étude des répercussions.

STOCKAGE DÉFINITIF DES DÉCHETS NUCLÉAIRES: LE GÉOLOGUE PEUT-IL EN GARANTIR L'ISOLATION?

DISCUSSION SUR LES PARAMÈTRES RÉGISSANT LES MÉCANISMES POSSIBLES DE MIGRATION DES RADIONUCLÉIDES DANS LES FORMATIONS GÉOLOGIQUES.

G. DE MARSILY, E. LEDOUX, A. BARBREAU, J. MARGAT

On a déjà traité dans diverses publications de plusieurs méthodes de stockage des déchets radioactifs, dont le stockage provisoire en surface dans des «mausolées», dans des contenants enfouis dans la mer ou dans la calotte glaciaire de l'Antarctique ou dans des formations géologiques profondes situées sous les fonds marins (là où la croûte disparaît pour céder la place au manteau). Aucune de ces méthodes n'a été reconnue comme réalisable ou satisfaisante à l'échelle internationale. Il ne reste que trois autres possibilités (1-5): (i) le stockage extraterrestre à l'aide de vaisseaux de l'espace; (ii) la transmutation des éléments en des matières éphémères ou moins toxiques; ou (iii) le stockage dans des formations géologiques profondes ou des zones arides.

Le coût de n'importe laquelle de ces solutions ne constitue pas nécessairement un facteur limitatif parce que la quantité de déchets produite par une centrale nucléaire est relativement petite si on la compare à la quantité d'énergie libérée. Il y a toutefois des inconvénients aux deux premières possibilités. Le stockage dans l'espace pourrait entraîner des problèmes environnementaux en raison du nombre de lancements qu'il faudrait faire chaque année. Seuls les déchets ayant la durée en vie la plus longue et les plus toxiques pourraient être stockés de cette façon; or il faudrait trouver un système de confinement très efficace si l'on veut s'assurer que les déchets qui restent sur la terre ne contiennent plus beaucoup de matières toxiques. La transmutation d'éléments radioactifs n'a pas encore été éprouvée; en utilisant cette méthode, on pourrait toutefois produire de nouvelles matières toxiques dont il faudrait se débarrasser d'une autre façon.

Par conséquent, le stockage dans les formations géologiques semble être la solution la plus réaliste, sinon pour tous les déchets, du moins pour un pourcentage important de ceux qui sont produits par l'industrie de l'électricité. Dans le présent article, nous traitons de la capacité de confinement des formations géologiques profondes sur de très longues périodes pour les radionucléides très toxiques ayant de longues périodes de radio-activité.

Description des déchets

Nous étudions surtout ici les soi-disant déchets de haute activité produits par le retraitement du combustible nucléaire irradié provenant des réacteurs à eau légère (LWR). Ces déchets contiennent surtout des produits de fission (émetteurs β et γ) ainsi qu'une petite quantité d'actinides (émetteur α), évalués à 0.5 ou 1 pour cent de la quantité d'uranium et de plutonium contenue dans le combustible irradié (4, 6). Mais notre discussion s'intéresse également aux déchets de faible activité contenant des émetteurs α ainsi qu'au combustible irradié qui, selon la récente politique américaine, doit être considérée comme un déchet s'il n'est pas traité à nouveau. Ce type de déchets contiendra, notamment, beaucoup plus de plutonium que les déchets ayant fait l'objet d'un retraitement.

Parce que les déchets traités, qui sont produits sous forme liquide, engendrent initialement une très grande quantité de chaleur qui diminue avec le temps (voir tableau 1) on les stocke habituellement dans des réservoirs refroidis pendant au moins un an et souvent plus longtemps. On les transforme ensuite sous forme solide pour les incorporer dans une matrice solide conçue pour assurer le meilleur confinement possible des nucléides. L'incorporation dans une matrice solide peut se faire par vitrification ou par calcination et l'incorporation des matières calcinées dans une matrice métallique. En France, la vitrification est considérée à l'heure actuelle comme la méthode la plus sûre.

Le recyclage d'une tonne métrique de combustible nucléaire irradié engendre environ 500 litres de déchets liquides et, finalement, 90 litres de verre. Ce verre est coulé dans des contenants cylindriques en acier inoxydable mesurant 1 mètre de hauteur et 0.5 mètre de diamètre et ayant une capacité de 150 litres. Pour produire 1 gigawatt-année d'électricité, on produira environ 2 mètres cubes de ce verre. On estime donc que la production cumulative de verre radioactif en France, se situera en l'an 2,000 entre 2,000 et 4,000 m³, ce qui représente un volume assez minime. Pour les États-Unis, on a prévu qu'en l'an 2020 la production cumulative d'un déchet solide de haute activité, s'élèverait à 70,000 m³.

L'apport calorifique du déchet est trop élevé pour permettre le stockage souterrain à grande échelle dans les formations habituelles jusqu'à du moins 50 ans après son extraction du réacteur, dans le cas où il faut éviter la liquéfaction du verre ou dans le cas où le cimetière n'est pas censé être refroidi artificiellement. Il est donc nécessaire de stocker les déchets pendant une période assez longue dans une aire de stockage provisoire en surface (7, 8,).

Il s'agit surtout de déterminer la capacité de confinement des formations géologiques en ce qui concerne les trois principaux éléments dans les périodes de radioactivité correspondant à des périodes géologiques: l'iode-129 (16 millions d'années), le neptunium -237 (2.13 millions d'années), et le plutonium -239 (24,400 années). Ces éléments sont présents en quantités importantes dans les déchets, et ont une gamme très étendue de propriétés physicochimiques qui revêtent une certaine importance en ce qui concerne leur interaction avec les formations rocheuses.

G. de Marsily est directeur et E. Ledoux, directeur adjoint du Centre d'informatique géologique. École nationale supérieure des Mines de Paris, Fontainebleau, France. A. Barbreau travaille au Département de sûreté nucléaire, Institut de protection et de sûreté nucléaire, Commissariat à l'énergie atomique, Saclay, France. J. Margat, est vice-directeur du Service géologique national, Bureau de recherches géologiques et minières, Orléans, France.

Tableau 1. Flux de chaleur dégagé par les déchets nucléaires (après (6)).

Délai écoulé après extraction du réacteur (années)	Combustible irradié brut (KW/tonne)	Forme de déchets	
		Déchets liquides recyclés (KW/m ³)	Déchets de verre recyclés (KW/m ³)
0.25	30	60	--
1	8	16	90
10	1.1	2.2	12.3
100	110×10^{-3}	220×10^{-3}	1.1
1,000	2.6×10^{-3}	5.2×10^{-3}	30×10^{-3}
10,000	0.7×10^{-3}	1.4×10^{-3}	8×10^{-3}

Leur comportement fournit donc des indications sur celui d'éléments moins dangereux, tels que l'américium-241 et 243, le plutonium-240 et le technecium-99 qui présentent des périodes radioactives plus courtes ou ne sont présents qu'en petite quantité, ou le radium-225 et 226, le thorium-229 et 230, l'actinium-225 et l'uranium-235, qui initialement n'existent pas dans les déchets, mais qui sont des produits de filiation des radionuclides des éléments précédents, et qui peuvent être dangereux. Dans le tableau 2, les concentrations maximales permises dans l'eau potable destinée au public en général sont fournies pour les formes solubles de ces éléments, conformément aux recommandations de la Commission Internationale de Protection contre les radiations (9, 10). Ces recommandations tiennent compte de l'action possible de chaque élément sur les parties les plus sensibles du corps humain. Nous ne considérons pas ici les éléments ayant des périodes radioactives de demi-vie plus courtes, comme c'est le cas de la plupart des produits de fission qui auront disparu dans environ 1000 ans et qui, en conséquence, créent moins de problèmes pour l'élimination géologique que les éléments qui ont des périodes radioactives de demi-vie plus longues.

On considère en général que l'iode-129 se trouve dans le combustible irradié ou dans les déchets liquides, mais non dans les déchets solidifiés, par suite de sa haute volatilité (11, 12). Toutefois, par suite de sa grande toxicité, l'iode-129 ne peut pas être libéré dans l'atmosphère et doit être recueilli dans des filtres et éliminé de certaines façons. D'après Bonniaud et Sombret (13), il est possible d'inclure l'iode dans la matrice de verre au moyen d'un taux de recyclage élevé. En conséquence, nous présumerons que l'iode-129 existe dans les mêmes déchets, bien qu'il soit possible de l'isoler et de l'éliminer sous une forme différente, ce qui pose alors le même problème de migration possible dans la formation géologique.

Comportement des matrices de verre

Si les déchets doivent être stockés de façon définitive dans des formations géologiques profondes, trois barrières devront être prévues pour les empêcher de regagner l'environnement humain: (i) le matériau dans lequel les déchets

sont inclus, c'est-à-dire le verre dans l'étude actuelle; (ii) les cartouches qui contiennent les déchets; et (iii) le système géologique. La troisième barrière sera étudiée dans une section ultérieure. La seconde barrière (cartouches en acier inoxydable) n'est pas présumée survivre plus de quelques centaines d'années dans l'environnement géologique, et il n'y a pas lieu de l'étudier ici. Dans la présente section nous décrirons certaines des caractéristiques du verre parce que c'est ce matériau qui sera source de radioactivité dans la formation géologique.

Le principal danger qui pourrait survenir lorsque les déchets sont profondément ensevelis dans le sol est qu'il puissent entrer en contact avec l'eau. En conséquence, les déchets doivent être stockés dans un matériau qui résistera à l'action de lixiviation de l'eau. Bien que le verre présente l'un des plus faibles facteurs de lixiviation connu, les expériences (13, 14) ont démontré que l'eau dissout le verre, bien que le processus soit très lent. Par diffusion, à l'intérieur de la matrice de verre, les ions se déplacent vers ses limites, d'après la loi de Fick et peut-être également d'après l'effet Soret. A la limite du bloc de verre, ces ions seront extraits par l'eau en circulation. A long terme, le taux de lixiviation est régi par le coefficient de diffusion dans le verre. Pour le verre borsilicaté, cette valeur a été évaluée entre 10^{-16} et 10^{-18} m²/sec, à des températures d'environ 100°C (15). Toutefois ces évaluations ne sont pas très précises, du moins pour les actinides. Ces coefficients de diffusion fournissent un confinement satisfaisant mais non absolu. Pour un cylindre de verre de 0.75 m de haut et de 0.5 m de diamètre, il faudrait de 20 à 200 millions d'années pour extraire 99% de la charge initiale des radionucléides.

Une question beaucoup plus importante est celle de la stabilité du verre pour une période aussi longue. Il existe quelques échantillons de verre fabriqué par l'homme qui remontent à quelques milliers d'années, et de verre naturel de provenance volcanique qui peut être beaucoup plus ancien; toutefois la composition de ces verres n'est pas exactement celle du matériau proposé pour le stockage des déchets nucléaires. En outre, la présence de déchets radioactifs à l'intérieur du verre peut avoir des répercussions importantes sur sa structure (qui peut être soumise à l'influence des rayonnements, à la production d'hélium et au mouvement causé par le recul des atomes pendant l'émission d'une particule). Bien que certaines expériences, au cours desquelles le verre est assujéti à un rayonnement artificiel intense, fournissent quelques résultats encourageants (13), la réponse à cette question n'offre pas une certitude à 100%. En conséquence, comme chaque fois qu'on étudie un obstacle donné, nous avons envisagé deux hypothèses différentes dans les sections suivantes: (i) la structure de verre demeurera intacte indéfiniment et (ii) la structure de verre sera détruite à un moment donné (nous avons choisi 10,000 ans après l'ensevelissement).

Ce qui pourrait se produire lorsque la structure de verre est détruite n'est pas très bien connu. La cristallisation pourrait se produire mais il est très probable que la zone de contact entre un bloc de verre et l'eau augmenterait, rendant ainsi le taux de lixiviation et de diffusion très très élevé. Nous avons donc présumé arbitrairement que, dans cette hypothèse, toute la charge radioactive serait éliminée des déchets 5,000 ans après la destruction de la structure de verre.

La barrière géologique

Plusieurs exigences différentes sont d'ordinaire formulées en ce qui concerne la barrière géologique (2,3). Nous présentons ici trois idées principales par ordre décroissant d'importance.

1) La radioactivité doit être confinée. Ce principe peut être examiné sur la base de: (i) le confinement physique absolu, (ii) le confinement relatif en ce qui concerne la radioactivité et (iii) le confinement relatif en se conformant aux normes recommandées en matière de protection radiologique (9,10). Dans (i), la formation de roches est supposée garder les éléments radioactifs à l'intérieur du lieu d'enfouissement sans qu'il se produise de fuites. Étant donné la période extrêmement longue pendant laquelle le confinement doit être assuré (16), un tel confinement ne semble pas être réaliste si on considère l'histoire géologique de la terre. En conséquence, nous ne devons pas baser l'étude de la sécurité radiologique du lieu d'enfouissement sur ce concept. Dans (ii), la formation rocheuse permet une certaine migration des éléments mais implique un tel délai dans cette transmission qu'aucune quantité notable de radioactivité n'atteindra l'environnement humain. La radioactivité aura disparue par décroissance pendant la migration dans la formation rocheuse. Dans (iii), il est accepté que les quantités importantes accumulées d'éléments radioactifs retourneront à l'environnement humain. Mais la concentration des éléments dans un medium auquel l'homme a accès ne doit, en aucun moment, être inférieure aux normes de protection radiologique. Dans ce cas, la formation rocheuse assure un retardement de la dilution de la radioactivité. Nous verrons ici le genre de confinement que les formations géologiques peuvent fournir.

2) Le cimetière doit être tant inaccessible qu'inviolable. Une fois définitivement scellé, il sera impossible de le surveiller ni même d'en marquer l'emplacement pendant une période prolongée. Nous ne pouvons non plus nous fier sur les générations à venir pour effectuer ce travail, car ces dernières pourraient oublier le site du cimetière ou pourraient même devenir décadentes au point de vue technologique. Il est donc nécessaire que les barrières géologiques fournissent une protection contre toute activité criminelle (comme le terrorisme) et contre les découvertes accidentelles. Par conséquent, il faudrait, entre autres, que le cimetière soit suffisamment profond pour empêcher ce genre d'éventualité; que la région choisie ne contienne aucune ressource naturelle (minerais) de sorte qu'on n'y effectue jamais de travaux de prospection; et que toute la région soit stable du point de vue géologique (aucune activité sismique élevée, aucune possibilité de changement géomorphologique, comme une baisse du niveau de base qui entraînerait l'érosion).

3) Il doit être possible de récupérer les déchets du cimetière. Il pourrait devenir nécessaire, pendant une période de transition, de récupérer ces déchets soit pour les réutiliser ou encore, les éliminer au moyen d'une méthode plus sûre qui pourrait être inventée dans l'avenir. Cette réversibilité devrait durer au moins aussi longtemps que la période pendant laquelle le cimetière demeurera sous un contrôle scientifique étroit, jusqu'à ce qu'on obtienne toutes les preuves nécessaires montrant que ses propriétés sont satisfaisantes . . .

Possibilités de migration des éléments dans l'écorce terrestre

L'histoire de la terre est un processus continu toujours actif qui comprend le mouvement des couches, la modification de l'environnement et la migration des éléments. Même si on observe que très peu de changements dans le cours d'une vie humaine, la terre a connu récemment beaucoup de modifications importantes: par exemple, il y a 5,000 ans, le désert du Sahara était partiellement fertile; il y a 7,000 ans, la Manche était à sec et la Grande-Bretagne n'était pas encore une île car le niveau de la mer dans cette région était à 100 mètres plus bas; il y a moins de 10,000 ans, il y avait encore des volcans actifs dans le centre de la France; les périodes de glaciation ont commencé il y a 1 million d'années et la dernière période glaciaire ne date que d'environ 10,000 ans; il y a 30 millions d'années, le lit du Rhin commençait à être marqué de failles et à s'effondrer et le processus se poursuit. On en trouve d'autres exemples de l'autre côté de l'Atlantique.

Tableau 2. Évaluation des quantités d'éléments radioactifs présents dans les déchets et propriétés de ces éléments (11).

Élément	Quantité initialement présente dans le verre (g/litre)	Demi-vie (années)	Activité (curie/g)	Concentration maximale admissible dans l'eau potable (curie/m ³)
Iode-129	3.5	16×10^6	1.6×10^{-4}	4×10^{-7}
Neptunium-237	7.2	2.13×10^6	7.1×10^{-4}	3×10^{-6}
Plutonium-239	0.4	24,400	6.1×10^{-2}	5×10^{-6}
Americium-241	0.8	433	3.2	4×10^{-6}
Americium-243	1.4	7,900	0.19	4×10^{-6}
Plutonium-240	0.3	6,600	0.22	5×10^{-6}
Technecium-99	12.5	210,000	1.7×10^{-2}	3×10^{-4}

Divers mécanismes géologiques sont capables d'entraîner la libération de déchets radioactifs dans l'environnement. Il s'agit, entre autres, du cheminement de l'eau souterraine, de la formation de failles, du diapirisme, de l'érosion, de la chute de météorites, de l'intrusion de magma et de la modification du niveau de drainage de l'eau.

On cherche souvent une approche à l'enfouissement géologique en essayant de déterminer le degré de probabilité de l'un quelconque de ces événements et ses effets nocifs en ce qui concerne les êtres humains (4,17). Ensuite, en réunissant ces probabilités et ces effets nocifs, on essaie d'évaluer le coefficient de sécurité du cimetière et de le comparer au coefficient de sécurité reconnu pour les risques actuels. Cette approche ne nous semble pas très réaliste parce que, essentiellement, le développement de la terre n'est pas un phénomène qui s'est produit au hasard (sauf peut-être la chute de météorites), et aucun géologiste ne peut raisonnablement chiffrer ces probabilités.

En voici un exemple. On sait que la formation de failles est un phénomène qui ne se produit pas au hasard dans l'espace. Par conséquent, il devrait être possible d'évaluer la probabilité de la formation d'une faille dans une région d'activité tectonique, comme la région de San Andreas en Californie, car c'est un endroit où se forment des failles et l'évaluation de cette probabilité serait fondée sur des faits historiques et géologiques. Mais comme la probabilité serait très élevée dans cette région, personne ne songerait à y établir un cimetière.

Dans une zone très stable du point de vue tectonique, on ne possède aucune donnée sur la formation des failles, car il n'existe aucune trace ni aucune preuve de leur formation. Les données recueillies dans le reste du monde ne pourraient s'appliquer à n'importe quel site: en effet, nous ne nous intéressons qu'au risque de la formation de failles au lieu d'enfouissement proposé. Si l'on évalue la probabilité de la formation de failles en calculant leur moyenne dans l'espace, cela nous porte à supposer qu'il s'agit d'un phénomène stationnaire, ce qui n'est certainement pas le cas. Les mécanismes qui entraînent la formation de failles dans cette région ne sont pas dûs au hasard, mais bel et bien déterminants. Notre faible connaissance de ces mécanismes n'est pas suffisante pour nous permettre de trouver une réponse. Au cours des vingt dernières années, la géologie a fait des progrès considérables à la suite de la découverte de la théorie de la tectonique des plaques qui nous permet d'expliquer un nombre croissant de phénomènes liés aux mouvements relatifs des plaques. Mais de nombreuses inconnues demeurent: par exemple, pourquoi un point chaud apparaît-il? Pourquoi une plaque se brise-t-elle (créant ainsi une faille importante dans une région auparavant stable?) Cela ne signifie pas qu'on ne doit pas chercher une région très stable pour y établir un cimetière; cela signifie seulement que la stabilité antérieure d'une région ne suffit pas pour nous permettre d'établir un coefficient de probabilité quant à sa stabilité à venir (3).

Nous estimons que le principal mécanisme de migration des éléments est le cheminement de l'eau souterraine. Cela peut sembler n'avoir aucun rapport avec le stockage des déchets parce qu'on choisira certainement les formations rocheuses les plus sèches comme cimetière. Nous ne devons toutefois pas oublier que nous trouvons de l'eau partout dans les couches souterraines; aucune formation rocheuse n'est complètement imperméable—sa conductivité hydraulique est simplement élevée ou faible et même parfois extrêmement très faible; tous les mécanismes naturels, comme la formation de failles, le diapirisme, l'érosion, la chute de météorites, l'intrusion de magma et même l'accès accidentel au cimetière par des hommes peuvent créer une voie permettant à l'eau de s'infiltrer dans les déchets.

Examinons maintenant brièvement quelques formations rocheuses qui pourraient servir de site d'enfouissement de manière à vérifier ces affirmations. L'argile et la marne contiennent de l'eau qui peut se déplacer. Ces formations ne sont pas tellement sujettes aux failles car les fissures se scellent automatiquement. Le paramètre de contrôle est donc la perméabilité. Toutefois, si l'argile se dessèche, de larges fissures peuvent se former. Les roches dures, comme le granite, le gneiss, ou même le calcaire sont très sensibles aux fissures. Il est donc presque impossible de trouver une masse rocheuse sans fissures propre à l'établissement d'un cimetière. Un mouvement de la croûte terrestre pourrait causer des fissures qui rendraient la formation rocheuse perméable.

On a sérieusement envisagé la possibilité de stocker des déchets nucléaires dans des gites de sel: leur perméabilité est évidemment faible (quoiqu'elle ne soit jamais nulle), et comme ils sont plastiques les fractures mineures se scelleraient automatiquement. Ils présentent toutefois quelques inconvénients: par exemple, il est bien connu qu'on peut trouver des vides dans les formations de sel. Ils sont creusés par l'eau qui doit donc pouvoir circuler dans certaines conditions et une fois la circulation d'eau établie, le sel est sans doute l'élément le plus mobile de la croûte terrestre. En outre, la plasticité des formations de sel peut entraîner le diapirisme si on ne garantit pas des conditions de stabilité et la chaleur produite par les déchets peut modifier ces conditions. Les cartouches de déchets peuvent aussi se déplacer à l'intérieur des formations. En outre, il se peut fort bien que les générations à venir procèdent à des travaux de prospection en vue de l'extraction du sel. Par conséquent, bien que le sel puisse constituer une excellente barrière, nous devons songer aux répercussions d'un échec, auquel cas les formations supérieures ou sous-jacentes (généralement composées d'argile, de marne et de sable, éléments qui ont permis aux gîtes de sel de demeurer en place) retiendront en dernier lieu les déchets nucléaires.

Étant donné que nous ne sommes pas en mesure de prouver qu'il n'y a aucun risque d'infiltration d'eau dans aucune de ces formations, nous adopterons une attitude prudente en prédisant que les eaux souterraines finiront par s'infiltrer. Nous établirons s'il existe des mesures de contrôle qui peuvent encore permettre le confinement et s'il y aura des répercussions sur l'environnement. Nous croyons qu'il est plus important, quand on envisage d'établir un lieu d'enfouissement, de procéder à ce genre d'évaluations plutôt que d'essayer de prévoir les coefficients de probabilité d'infiltration d'eau souterraine.

Transport par le courant d'eaux souterraines

Si l'eau entre en contact avec les déchets radioactifs, les éléments seront libérés à une vitesse qui est fonction du temps et de l'état du verre. Ils seront portés par l'eau vers d'autres endroits. Quatre grands mécanismes régissent le transport des nuclides par l'eau en milieu poreux (18): la convection, la diffusion et la dispersion, la sorption et la décroissance radioactive.

La convection est le mouvement de l'élément à la vitesse moyenne à laquelle se produit l'infiltration dans les pores; la diffusion est le mouvement de l'élément dans un liquide compte tenu de la diffusion moléculaire; la dispersion équivaut à la diffusion, mais est un processus au cours duquel les eaux de concentrations différentes s'entremêlent à cause de l'hétérogénéité du champ de vitesse microscopique dans un milieu poreux.

En posant quelques hypothèses de simplification, le phénomène du transport peut être décrit par une équation et on peut en établir un modèle. On peut ensuite simuler la migration des nucléides à l'intérieur d'une formation rocheuse et définir quels sont les paramètres qui régissent le confinement.

Nous ferons les suppositions suivantes: (i) la formation rocheuse peut être représentée par un milieu homogène continu. C'est fréquemment le cas d'un milieu poreux, mais cette supposition vaut aussi pour un milieu fissuré, si l'on procède à une observation à une plus vaste échelle. (ii) La concentration de chaque élément déplacé demeure relativement faible, si bien que la densité et la viscosité de l'eau ne varieront pas de façon importante et, par conséquent, le champ de vitesse du courant d'eau souterraine demeurera constant. Cette hypothèse est satisfaisante parce que les concentrations seront encore de l'ordre de parties par million. Nous ne tiendrons pas compte de l'influence que pourrait avoir sur le courant l'élévation de température de l'eau qui serait causée par le flux de chaleur des déchets, et qui n'aura qu'une influence limitée dans l'espace. (iii) Le phénomène de sorption n'est pas sélectif, chaque élément sera donc adsorbé ou désorbé indépendamment des autres; comme ce phénomène est instantané, l'équilibre entre la concentration de chaque phase est atteint sur-le-champ; il est aussi linéaire et réversible si bien que la concentration par masse unitaire de la phase immobile, F , est liée à la concentration par volume unitaire de la phase mobile, C , pour chaque élément, selon l'équation suivante:

$$F = K_d C$$

K_d étant le «coefficient de distribution» relatif à chaque élément et à chaque type de roche. Ces trois affirmations concernant la sorption sont jugées valables aussi longtemps que la concentration de nucléides demeure très faible (19), ce qui est ici le cas. Il convient toutefois de noter que les phénomènes de sorption ne sont pas bien compris et que seules quelques valeurs de coefficients de distribution ont pu être mesurées, plus particulièrement celles des éléments auxquels nous nous intéresserons. (iv) Nous n'étudierons pas la migration des éléments radioactifs engendrés par la filiation des actinides. Cette attitude est justifiée si l'on considère le transport des espèces étudiées, mais pourrait donner lieu à des interprétations trop optimistes au moment de l'étude des résultats du modèle. Ce pourrait être particulièrement vrai dans le cas du radium (1). Nous utiliserons le terme sorption pour désigner tous les types d'interaction qui se produisent entre les phases mobile et immobile (le solide plus le liquide emprisonné), ce qui peut comprendre l'échange d'ions, l'adsorption d'ions, la filtration et la précipitation. On considère généralement que la sorption est un phénomène réversible qui est fonction de la concentration de tous les éléments dans les deux phases.

Partant de ces hypothèses, la principale équation relative au transport des éléments radioactifs est la suivante:

$$\text{div} (D \text{ grad } C_i) - \text{div} (V C_i) -$$

$$1 - \epsilon$$

$$\lambda_i (C_i + \frac{pF_i}{\epsilon}) =$$

$$\alpha \quad 1 - \epsilon$$

$$\frac{\alpha}{\alpha t} (C_i + \frac{pF_i}{\epsilon}) F_i = K_{di} C_i$$

$$\alpha t \quad \epsilon$$

C_i représentant la concentration de chaque élément i par volume unitaire de la phase mobile; F_i étant la concentration de chaque élément i par masse unitaire de la phase immobile; V la vitesse moyenne de la solution traversant les pores; D le coefficient de diffusion—dispersion du milieu (tenseur); λ_i la constante de décroissance radioactive, $\lambda = 0.693/T$, T la période radioactive de l'élément i ; ϵ la porosité effective de la formation rocheuse; p la masse par volume unitaire de la phase immobile; Kd_i le coefficient de distribution de l'élément i .

Nous sommes maintenant prêts à constituer un modèle d'une formation géologique de confinement.

Modèle de déplacement des nucléides à travers une couche de confinement

Nous avons déjà admis que l'eau peut finir par atteindre les déchets, les lixivier et commencer à transporter les nucléides à travers la couche de confinement. Mais où s'écoulera cette eau et quelles sont les conditions limites de déplacement? Dans les formations souterraines profondes de faible perméabilité, le mouvement de l'eau est essentiellement vertical parce qu'il se produit souvent d'importants gradients verticaux du niveau piézométrique. Ce phénomène est très fréquent dans le réseau hydrologique souterrain et il est connu sous le nom d'infiltration. D'autre part, les gradients horizontaux sont généralement beaucoup trop faibles pour donner lieu à un important mouvement latéral des eaux (20). En outre, ce courant vertical coule généralement en aval des montagnes et régions d'apport et en amont dans les plaines et les bassins. Comme les cimetières seront probablement établis dans des plaines sèches et des régions tectoniques stables, et non pas en montagne (où l'érosion est importante) ni dans les régions où l'apport d'eau souterraine est appréciable, le déplacement des nucléides s'effectuera probablement verticalement depuis le cimetière jusqu'à la surface du sol. Mais il faudra étudier le réseau hydrologique souterrain, présent et futur, de chaque cimetière éventuel. Nous n'envisageons ici que les situations plausibles.

La condition limite pour le transport jusqu'au lieu d'enfouissement est la valeur du flux d'éléments radioactifs émanant du bloc de verre. Ce flux évolue avec le temps, du fait de la décroissance radioactive, des mécanismes de diffusion à l'intérieur de la matrice de verre et de l'hypothèse échaudée sur la stabilité de ce verre au bout de 10,000 ans. En fonction de ces règles, on a élaboré un modèle type de comportement du verre, qui a permis d'établir le flux d'éléments radioactifs émanant de tout bloc de verre. Afin de mettre en corrélation le flux par bloc de verre et le flux par unité de surface au lieu de confinement, nous devons évaluer la densité des déchets à l'intérieur du lieu d'enfouissement. Étant donné la chaleur qui se dégage des déchets, nous avons adopté une densité d'un bloc de verre de 150 litres pour 25m³, ce qui engendre un flux initial de chaleur de 200 kilowatts par hectare (7,8).

Au niveau du sol, qui constitue la limite supérieure du type de transport, nous présumons que les éléments se répandront dans l'environnement à un taux équivalent à celui de leur arrivée à la limite supérieure. Le modèle type de transport permettra d'établir la concentration de chaque élément dans l'eau à cette limite. La formule est satisfaisante pour le type de transport, mais qu'advient-il par la suite? Des éléments comme l'iode ou le plutonium peuvent s'évaporer. Certains éléments peuvent atteindre la chaîne alimentaire, puis l'homme. Certains autres peuvent être dilués par les eaux de surface ou les eaux sous-terraines peu profondes, qui peuvent également être utilisées par l'homme. Des éléments peuvent être dilués dans l'eau de mer et atteindre la chaîne alimentaire aquatique. Ils peuvent également s'accumuler à proximité de la surface à la suite de l'évaporation de l'eau ou à la suite d'un mécanisme géochimique connu pour engendrer des concentrations anormales dans la croûte terrestre. Ces reconcentrations pourraient également être funestes pour l'homme. Le nombre d'hypothèses et de paramètres nécessaires pour quantifier ces mécanismes sont beaucoup trop complexes pour se prêter à une étude au plan général: une telle étude doit être effectuée pour chaque lieu d'enfouissement. Cependant, nous estimons que nous pouvons démontrer les possibilités de confinement d'une formation géologique sans tenir compte de ces mécanismes, mais en sachant qu'ils existent, en donnant seulement les concentrations et les flux d'éléments radioactifs qui atteignent l'environnement à la limite.

Pour résoudre le problème posé par le transport en fonction de ces conditions, nous avons élaboré un schéma numérique dans lequel nous utilisons des différences définies dans l'espace avec un facteur de correction pour la dispersion numérique et une intégration polynomiale dans le temps. On a supposé que l'écoulement était unidimensionnel, orienté verticalement, et nous avons négligé l'infiltration latérale, ce qui semble légitime dans le mesure où la source d'éléments radioactifs n'est pas concentrée en un point donné, mais qu'elle est répartie sur 50 hectares. Ainsi, les paramètres décrivant les transports dans une formation géologique furent les suivants: perméabilité K , variation hydraulique i de la charge piézométrique, et porosité réelle E , ce qui, compte tenu de la

Loi de Darcy, donne une vitesse d'écoulement interstitiel de $V = (K/E)i$; épaisseur de la couche de confinement; coefficient de dispersion D de la formation, que l'on suppose proportionnel à la vitesse d'écoulement interstitiel $V:D = \alpha V$, α étant le facteur de dispersion longitudinale intrinsèque; le coefficient de distribution k_{di} et le facteur constant de décroissance radioactive λ de chaque élément.

Réponse d'une formation de confinement à une fonction-saut

On constate facilement que l'équation de transport est linéaire du point de vue de la concentration. Ainsi, nous pouvons déterminer la réponse d'une formation de confinement à une fonction-saut unitaire en concentration (ou flux) pour chaque élément au lieu d'enfouissement. Ensuite, cette réponse à la fonction-saut peut être utilisée pour déterminer, par contre-coup, la réaction qu'aura la formation de confinement en fonction des éléments qui s'y présentent, à savoir les éléments qui s'y présentent, à savoir les éléments émanant du verre en fonction du temps. Cette technique est non seulement plus facile à appliquer que la simulation directe, car l'équation de transport ne doit être résolue qu'une seule fois pour chaque élément, mais de plus, la réponse à la fonction-saut est la véritable réaction isolée de la formation, sans aucune supposition quant à la source (comportement des déchets) ni à la limite supérieure de la formation géologique (comportement de l'environnement extérieur).

Pour illustrer le rôle de confinement d'une formation géologique, nous établissons les courbes de lixiviation de chaque élément, c'est-à-dire la concentration de chaque élément dans la solution itinérante lorsque celle-ci atteint le niveau du sol. Nous avons analysé la réponse de cinq formations géologiques hypothétiques pour nos trois principaux éléments (l'iode, le plutonium et neptunium). Les réponses à la fonction-saut sont présentées dans le tableau 1. Les cinq formations géologiques choisies et leur situation hydrologique sont caractérisées par quelques paramètres qui figurent au tableau 3 et qui peuvent correspondre à un type de roche quelconque. En fait, la formation 1 aurait une faible capacité de confinement; elle constituerait un mauvais choix pour y stocker des déchets, alors que la

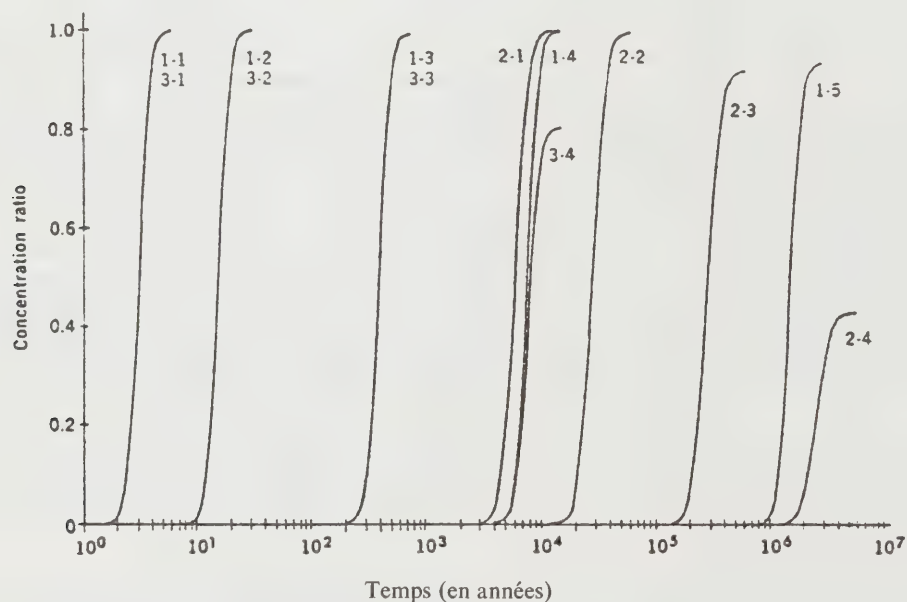


Figure 1. Courbes de lixiviation donnant le taux de concentration (activité) des effluents qui atteignent l'environnement par rapport à la concentration (ou activité) des éléments lorsqu'ils quittent le lieu d'enfouissement, en fonction du temps, pour les différents éléments et en fonction des formations géologiques. Les chiffres 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, et 1-5 représentent l'iode-129 dans les formations 1 à 5; les chiffres 2-1, 2-2, 2-3 et 2-4 représentent le neptunium-237 dans les formations 1 à 4; les chiffres 3-1, 3-2, 3-3 et 3-4 représentent le plutonium-239 (non absorbé dans les formations 1 à 4).

formation 4 donne une très bonne couche de confinement. La formation 5 est une excellente couche de confinement, presque totalement imperméable. Il existe peu d'endroits au monde où cette formation atteint une épaisseur de plusieurs centaines de mètres; ce cas extrême a été choisi pour vérifier si une installation de stockage définitif de déchets radioactifs requiert véritablement un emplacement géologique unique. Ainsi, si chaque pays doit stocker ses déchets sur son propre territoire, ce qui semble répondre à la politique actuelle, rares sont les pays où l'on trouvera même des couches de confinement aussi imperméables que celle de la formation 4.

Dans les cinq cas, on a supposé que les formations avaient 500 mètres d'épaisseur afin de pouvoir établir des comparaisons. Si l'on double cette épaisseur on ne fait que doubler le temps de lixiviation. Ce n'est évidemment pas un paramètre-clé. On a également donné une valeur constante (10 m) à la dispersion longitudinale intrinsèque parce que les essais initiaux ont démontré que ce n'est pas non plus l'un des paramètres-clés du confinement.

Il s'agit maintenant de déterminer les coefficients de répartition de la sorption propres à chaque élément. Les chiffres se rapportant au «semis Savannah» et «au sol désertique typique» sont tirés respectivement de Prout (21) et de Schneider and Pratt (4). Tamura a également donné des valeurs à cet égard (22). Pour l'iode, $K_d=0$. Il est bien connu et habituellement accepté que l'iode n'est pas (ou très peu) absorbé. Cette propriété est appréciée en hydrologie où l'iode est utilisé comme détecteur «parfait». Pour le neptunium, $K_d=15$ ml/g. Il a été impossible de vérifier l'exactitude de cette valeur tirée du tableau 4. C'est un coefficient de partage relativement petit. Pour le plutonium, nous avons établi deux valeurs: $K_d=2000$ ml/g et $K_d=0$. La première valeur est extraite du tableau (4), mais est de l'ordre de grandeur des mesures de Prout (21) pour le pH=7 et les valences IV ou VI du plutonium (la valence III pourrait être plus élevée); elle est quelque peu plus élevée que celle donnée par Tamura pour l'argile (22), mais comme la chimie du plutonium est plutôt complexe (23) et qu'on croit que sous certaines conditions le plutonium peut réagir avec d'autres éléments présents dans l'eau (silice ou ions carboniques, par exemple (24)) pour produire des molécules complexes de charge électrique neutre qui pourraient donc ne pas être absorbées. Nous avons choisi la deuxième valeur du coefficient de répartition afin de vérifier les conséquences de cette hypothèse.

Étudions maintenant les courbes de l'ixiviation (figure 1) et le tableau 4 où elles sont résumées. Nous avons trouvé deux paramètres qui caractérisent le rôle de la formation: (i) le taux de transmission de la formation, c'est-à-dire le pourcentage de radioactivité que la formation transmet à l'environnement et (ii) la durée du transfert. Le premier paramètre est le taux de radioactivité accumulée qui est libérée dans l'environnement par rapport à la radioactivité qui s'échappe du lieu d'enfouissement. Ce paramètre tient compte de la décroissance radioactive pendant le transfert à travers la formation, mais non après qu'elle quitte la limite supérieure du système. Il mesure l'efficacité avec laquelle la formation retient les déchets. La durée du transfert détermine le temps nécessaire à la fonction-saut pour atteindre sa valeur maximale, à 1 pour mille près. Le paramètre exprime le temps pris par la formation pour retourner les déchets à l'environnement. Les chiffres donnés au tableau 4 sont révélateurs. Sans la sorption, même une formation convenant très bien au confinement des déchets (cas 4) ne peut que retarder le retour des déchets dans l'environnement; elle ne peut pas l'empêcher. Presque 100% d'iode 129 et 80% de plutonium non absorbé s'échapperont du lieu d'enfouissement. Le temps que mettent les déchets à parvenir à la surface est même relativement court: moins de 15,000 années après l'enfouissement, le taux maximal de lixiviation sera atteint et moins de 4,000 ans après le début du processus, les déchets contamineront l'environnement. La situation empire même si nous prenons des formations convenant moins bien au confinement: la contamination commence 200 ans après l'enfouissement et atteint son maximum moins de 1000 ans après. Néanmoins, si le coefficient de répartition de l'élément absorbé est élevé (par exemple, du plutonium non complexe), le contraire se produit: même la pire formation géologique aux yeux des hydrogéologues (cas 1) est suffisamment imperméable pour empêcher qu'aucune quantité importante de plutonium ne s'échappe; la durée du transfert est si longue que la décroissance radioactive du plutonium élimine naturellement les déchets. Le neptunium, qui est peu absorbé, se situe entre les deux: une formation géologique excellente n'élimine qu'environ la moitié du neptunium qui échappe. Une formation géologique idéale (cas 5) retiendrait presque tous les éléments excepté l'iode 129 dont 93% atteindrait l'environnement environ 2 millions d'années plus tard.

Exemples de confinement géologique dans la nature

En 1972, on a découvert lors d'une analyse réglementaire qu'un échantillon type de combustible nucléaire produit à Pierrelatte (France) présentait une proportion quelque peu anormale d'uranium 235 par rapport à

l'uranium 238, proportion qui est constante dans la nature. Des études minutieuses effectuées par le Commissariat français à l'Énergie atomique ont finalement établi que ce phénomène était attribuable à un minerai anormal extrait de la mine d'uranium d'Oklo (Gabon) qui est un gîte de minerai très ancien (créé il y a environ 1.7 milliard d'années). Il a été prouvé qu'à au moins six emplacements dans cette mine, une réaction de fission naturelle de l'uranium 235 s'est amorcée il y a probablement 1,7 milliard d'années et a duré à peu près 100,000 ans. La teneur en uranium du minerai dans ces sites était suffisamment forte pour dépasser le stade critique et l'eau a agi comme modérateur pour ralentir le déplacement de neutrons et le fixer au niveau thermique nécessaire. On a publié des rapports détaillés sur le phénomène d'Oklo (25).

Tableau 3. Paramètres des formations géologiques.

Formation géologique	Perméabilité de Darcy (m/sec)	Gradient hydraulique	Porosité effective (%)	Vitesse résultante de l'eau	
				Darcy (m/sec)	Interstice moyen (m/sec)
1	10^{-6}	1/10	2	10^{-7}	5×10^4
2	10^{-4}	1/50	2	2×10^{-8}	10^6
3	10^{-7}	1/50	5	2×10^{-9}	4×10^{-8}
4	10^{-8}	1/50	10	2×10^{-10}	2×10^{-9}
5	10^{-10}	1/50	20	2×10^{-12}	10^{-11}

Tableau 4. Réponse à la fonction-saut de chaque élément.

Formation géologique	Vitesse moyenne de l'eau interstitielle (m/sec)	Taux de transmission de la formation (%)	Durée du transfert (années)
<i>Iode-129 (période 1.6×10^7 années)*</i>			
1	5×10^{-4}	100	6
2	10^{-6}	100	29
3	4×10^{-8}	100	725
4	2×10^{-9}	99	14,500
5	10^{-11}	93	2,840,000
<i>Neptunium-237 (période 2.13×10^6 années)†</i>			
1	5×10^{-4}	99.7	10,500
2	10^{-6}	99	52,500
3	4×10^{-8}	91	505,000
4	2×10^{-9}	43	14.9×10^6
5	10^{-11}	10^{-4}	3.3×10^{-7}
<i>Plutonium-239 adsorbé (période 2.44×10^4 années)‡</i>			
1	5×10^{-6}	8×10^{-6}	1.4×10^6
2	10^{-6}	3×10^{-21}	6×10^6
3	4×10^{-8}	0	
4	2×10^{-9}	0	
5	10^{-11}	0	
<i>Plutonium-239 non absorbé (période 2.44×10^4 années)*</i>			
1	5×10^{-6}	100	6
2	10^{-6}	100	29
3	4×10^{-8}	99	725
4	2×10^{-9}	80	14,500
5	10^{-11}	6×10^{11}	2,840,000

*Coefficient de répartition, 0. †Coefficient de répartition, 15 ml/g. ‡Coefficient de répartition, 2000 ml/g.

Ce réacteur naturel est une découverte importante puisqu'il permet d'évaluer le confinement éventuel des déchets produits par un réacteur dans une formation géologique. Le site d'Oklo est principalement constitué de couches successives de grès fin et d'argile qui renfermaient de l'eau. Ces couches sont restées enfouies profondément dans le sol pendant presque la moitié de l'existence géologique de la terre et sont finalement remontées près de la surface au cours du dernier million d'années suite à une érosion intense. Il est surprenant de constater que la plupart des éléments produits par la réaction n'ont pas bougé et se trouvent à leur emplacement d'origine, ce qui a permis d'étudier cette réaction. Même certains éléments solubles sont restés en place.

La barrière géologique d'Oklo fait encore l'objet d'une étude; la difficulté consiste à déterminer l'état hydrogéologique du secteur pendant presque deux milliards d'années qui se sont écoulées, c'est-à-dire à découvrir si l'eau s'écoulait ou non. Cependant, nos données concernant la formation d'Oklo montrent que le plutonium ne s'est pratiquement pas déplacé et on note encore la présence de son élément voisin, l'uranium 235; on ne trouve toutefois plus trace d'iode, de plomb radiogénique, de bore, de krypton, de xénon, ni de molybdène. Étant donné que les éléments du réacteur sont tous emprisonnés dans les couches d'argile, il se peut que le rôle prédominant de la sorption dans le confinement soit confirmé.

D'autre part, on a récemment fait état d'importants déplacements de plutonium dans le sol à Maxey Flats (Kentucky) (26). Même s'il se peut que différents mécanismes de contamination soient également intervenus, il semble possible que la migration du plutonium ait eu lieu à partir d'un site d'enfouissement de déchets radioactifs profond et suivant une formation de roches fissurées constituées de schistes argileux verts, d'aleulolites et de grès. On a constaté qu'en moins de dix ans, le plutonium s'était déplacé de dizaines et de centaines de mètres. On a tenté d'expliquer de diverses façons ce déplacement inusité du plutonium: il pourrait y avoir eu amalgame chimique du plutonium et de matières organiques non sorbées et déplacement rapide à l'intérieur de fissures sans sorption ou presque. Ces conclusions découlent de nos calculs effectués à partir du modèle. Cela semble appuyer fortement notre hypothèse selon laquelle le plutonium ne subirait aucun effet de sorption dans certaines circonstances tout en soulignant le rôle de la sorption.

Il faut maintenant aborder un autre aspect du confinement géologique. Certains ont affirmé que quelque temps après leur enfouissement, les déchets nucléaires sont moins radioactifs et toxiques que l'uranium dont ils proviennent. Hamstra (27) a démontré qu'après 1,000 ans de décroissance radioactive, $1,7 \times 10^{-4}$ m³ d'eau suffisent à ramener au taux de concentration maximale tolérable dans l'eau potable (9,10) les déchets produits à partir d'une tonne métrique de combustible de réacteur à eau légère. D'autre part, le minerai d'uranium nécessaire pour produire une tonne de combustible (c'est-à-dire 3,530 tonnes avec une concentration d'uranium de 0,17 p. cent) exige un volume d'eau de $2,3 \times 10^{-4}$ m³ pour ramener la radioactivité au même niveau de concentration maximale tolérable (28).

Ainsi, les réacteurs à eau légère ne produisent pas (après 1,000 ans de décroissance radioactive) plus de radioactivité toxique que celle qui existait auparavant sur terre, compte tenu des normes de concentration. Toutefois, pour évaluer la valeur d'un cimetière, il est important de noter que l'enfouissement géologique a pour effet de concentrer 3,530 tonnes de matières radioactives naturels dans environ 0,26 tonne de verre. De plus, il faut diluer énormément les déchets pour respecter les normes de sécurité. Par exemple, il faudrait utiliser environ le trentième du volume total des eaux souterraines de la France pour diluer la quantité totale de déchets qui sera produite dans le pays d'ici l'an deux mille. Si cette eau était répartie de façon uniforme, il faudrait disperser les déchets sur une superficie de plus de 20,000 kilomètres carrés dans le sous-sol pour obtenir ce taux de dilution alors qu'il suffirait d'aménager un cimetière de cinquante hectares à l'emplacement le plus sec possible.

Cohen (29) suppose que l'unité de temps pour les modifications du milieu géologique sont de l'ordre de 10^7 à 10^8 ans et y compare l'émission de radionucléides d'un cimetière aménagé à une profondeur de 600 mètres à la quantité de radium qu'émettrait naturellement la couche de formation rocheuse, le surmontant. Il conclut que l'énergie nucléaire constitue une façon «d'épurer» la terre de la radioactivité à long terme car il considère que les déchets émettent moins de radioactivité que l'uranium à partir duquel on produit les déchets n'émet de radium.

Une fois de plus, cette comparaison est trompeuse. L'émission moyenne de radium par terre n'a rien à voir avec la distance qui sépare le cimetière des collectivités environnantes, même s'il était prouvé que le radium se déplace à la même vitesse que les éléments provenant des déchets. La densité élevée de substances radioactives stockées dans un

lieu d'enfouissement rend impossible toute comparaison avec la radioactivité naturelle, tant que la désintégration radioactive n'aura pas porté cette densité à une dose naturelle dans le sol, ce qui nécessite quelques centaines de milliers d'années.

Tableau 5. Concentration des éléments dans l'eau utilisée par l'homme, exprimée par rapport à la concentration maximale tolérable dans l'eau potable. Les données concernent les hypothèses 1 et 2 pour la structure de verre, comme le décrit le texte.

Formation géologique	Taux de diffusion de la formation (%)	Hypothèse I		Hypothèse II	
		Concentration par rapport à la concentration maximale tolérable	Temps de concentration maximale (années)	Concentration par rapport à la concentration maximale tolérable	Temps de concentration maximale (années)
<i>Iode-129 (période radioactive de $1,6 \times 10^7$ ans)*</i>					
1	100	1.4×10^{-2}	5	0.58	10,000
2	100	7×10^{-2}	25	2.9	10,000
3	100	0.7	600	28.0	10,700
4	99	5.1	10,000	250.0	20,000
5	93	5.3	1.7×10^6	170.0	1.45×10^4
<i>Neptunium-237 (période radioactive de $2,13 \times 10^6$ ans)†</i>					
1	99.7	1.6×10^{-4}	10,000	0.67	18,000
2	99	7.7×10^{-4}	47,500	1.13	40,000
3	91	6×10^{-3}	380,000	1.13	275,000
4	43	1.3×10^{-2}	3,000,000	0.57	2,400,000
5	10^{-16}	3.6×10^{-19}	87×10^6	6.2×10^{-18}	83×10^6
<i>Plutonium-239 sorbé (période radioactive de $2,44 \times 10^4$ ans)‡</i>					
1	8×10^{-6}	7×10^{-12}	475,000	3×10^{-9}	460,000
2	3×10^{-11}	5×10^{-27}	1,200,000	1.4×10^{-24}	1,150,000
3	0	0		0	
4	0	0		0	
5	0	0		0	
<i>Plutonium-239 non sorbé (période radioactive 2.44×10^4 ans)*</i>					
1	100	4.7×10^{-4}	5	1.3	10,000
2	100	2.3×10^{-3}	25	6.0	10,000
3	99	2.3×10^{-2}	600	66.0	10,700
4	80	0.16	11,000	470.0	20,000
5	6×10^{-11}	1.7×10^{-12}	730,000	8.5×10^{-10}	700,000

* Coefficient de distribution nul †Coefficient de distribution de 15 ml/g. ‡Coefficient de distribution de 2000 ml/g.

Libération dans l'environnement après confinement dans une matrice en verre.

Nous avons formulé ci-dessus sur le comportement de la matrice en verre les deux hypothèses suivantes: soit, le verre n'est jamais endommagé et la libération d'éléments n'a lieu que par diffusion à travers le verre au taux de 10^{-16} m²/sec. pour l'iode et 10^{-18} m²/sec. pour les actinides soit, 10,000 ans après l'enfouissement, la matrice en verre est endommagée et la charge totale d'éléments est expulsée dans l'eau de lixiviation à un débit constant pendant 50,000 ans. Ces deux hypothèses ont servi de point de départ à nos cinq formations géologiques imperméables. Les conclusions figurent au tableau 5. Pour simplifier les choses, nous avons supposé que le transport par eau commençait immédiatement après le stockage. Si, par contre, on suppose que le transport ne commence que N années après le stockage, toutes les conclusions qui en découlent devront alors être reportées de N années, tout en tenant compte, le cas échéant, de la désintégration radioactive des éléments au cours de cette période.

Les conclusions portent sur la concentration des éléments dans la nappe d'eau qui traverse la couche supérieure de la formation géologique imperméable, lorsqu'elle s'échappe dans l'atmosphère. Ces concentrations sont exprimées par rapport à la concentration maximale admissible dans l'eau potable (Voir tableau 2). Nous nous retrouvons une

fois de plus avec le paradoxe mentionné ci-dessus: plus la formation géologique est imperméable, plus les radionucléides dans l'eau qui s'échappent dans l'atmosphère seront concentrés. Si la première barrière fuit (le verre) et si la formation géologique n'est pas complètement imperméable, la dilution devient alors apparemment nécessaire et plus l'eau se déverse dans le cimetière, moins toxique elle sera, car le flux des éléments libérés par le verre est censé être constant. Il y a donc opposition apparente entre le confinement et la dilution. Cependant, la formation géologique la plus imperméable nous semble constituer le meilleur choix car (i) elle retarde la libération des éléments dans l'atmosphère et (ii) la dilution peut être menée à bien en choisissant un emplacement favorable à la sortie du système imperméable, les fonds marins par exemple (30).

Conclusion

Nous avons décrit le rôle et l'importance respective des différents paramètres qui influent sur le confinement de la radioactivité dans les couches géologiques. En étudiant plusieurs cas théoriques, nous sommes arrivés à la conclusion que si l'intégrité de la matrice en verre est garantie indéfiniment, le taux de libération des déchets, qui dépend uniquement de la diffusion des éléments dans le verre, est très lent. Le choix de la formation géologique où les déchets seront confinés devient dès lors moins difficile.

Une libération dans l'atmosphère de radioactivité provenant de radionuclides dotés de périodes de radioactivité très longue peut se produire, mais à des taux très faibles, de 1 à 1/1000 environ de la concentration maximale admissible dans l'eau potable (9, 10). Il faudrait toutefois faire remarquer que cette émission de radioactivité se poursuivra pendant des millions d'années ce qui est actuellement le cas de la radioactivité naturelle provenant de la lixiviation de formations géologiques contenant des minerais radioactifs.

Si l'intégrité de la matrice en verre (ou tout matériau solide utilisé en vue d'enfermer les éléments radioactifs) ne peut pas être garantie pendant des millions d'années, les éléments hautement absorbés, tel que le plutonium dans le cas d'Oklo, peuvent être confinés si l'environnement géologique et la forme ionisante des radionuclides demeurent favorables. Plus l'échange d'ions de l'environnement avec un radionuclide est élevé, plus élevé sera son confinement; il peut même être complet.

S'il n'existe aucun phénomène desorption, la radioactivité sera libérée dans l'atmosphère, à condition évidemment qu'une nappe d'eau, même petite, atteigne les déchets. Il est impossible de prouver qu'une formation géologique peut échapper, à très long terme, à ces dangers. Par conséquent, une formation géologique ne devrait pas être considérée comme constituant une barrière imperméable aux radionuclides dotés de très longues périodes d'activité pour lesquelles elle ne peut pas échanger des ions si les eaux souterraines peuvent atteindre les déchets ou s'il existe un gradient hydraulique. Dans chacun de ces cas, un stockage définitif dans des couches géologiques profondes peut constituer une méthode d'élimination des déchets, de dilution et de retardement de la libération des éléments s'échappant à travers la première barrière (la structure en verre). La possibilité de procéder à ce stockage pourra également dépendre de la capacité de la couche supérieure à recevoir ces éléments et finalement à les diluer. Par conséquent, ni l'épaisseur de la formation géologique ni sa faible perméabilité (très rarement nulle dans la nature) ne sont des facteurs importants en matière de confinement de radionuclides dotés de très longues périodes d'activité pendant des délais prolongés à l'échelle géologique. A moins que les gradients hydrauliques ne soient totalement absents au cours de ces longues périodes, la capacité d'échange d'ions du terrain contre chaque élément toxique sera le facteur le plus important.

Il faut également faire remarquer que cette barrière naturelle géochimique pourrait être renforcée par une barrière artificielle établie autour des déchets. Il devrait être possible, par conséquent, de renforcer le confinement localement grâce à une barrière matérielle complémentaire.

Bibliographie et notes

1. H. C. Burkholder, M. O. Cloninger, D. A. Baker, G. Jansen, *Incentives for Partitioning High Level Waste* (rapport BNWL 1927. Battelle Pacific Northwest Laboratories. Richland, Wash., novembre 1975).
2. F. Gera et D. G. Jacobs, *Consideration in the Long-Term Management of High Level Radio-active Wastes* (rapport ORNL 4672. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tenn. février 1972).
3. A. S. Kubo et D. J. Rose. *Science* 182. 1205 (1973).
4. K. J. Schneider et A. M. Platt, *High-Level Radioactive Waste Management Alternatives* (rapport BNWL 1900, Battelle Pacific Northwest Laboratories. Richland, Wash. mai 1974).
5. I. J. Winograd, «Radioactive waste storage in the arid zone», *Eos* 55, 10 (octobre 1974).
6. Centre de recherches nucléaires de Karlsruhe «*Heat generation by nuclear waste*» (tableau dans le rapport interne n° KFK 1945, République fédérale d'Allemagne, 1974).
7. Nous avons calculé que la température externe du verre serait de l'ordre de 200°C en vue du stockage qui se produisait 50 ans après l'extraction d'une formation géologique moyenne, la densité étant de 150 litres de verre tous les 25 m² et la profondeur de stockage de 500 mètres sur une superficie de pente géo-thermique normale. Cette densité résulterait d'un flux de chaleur initial de 200 kilowatts par hectare, de l'ordre de 370 kw/ha cité par Claiborne et Gera (8) dans le cas d'une couche saline du Nouveau Mexique. Pour la France, les déchets accumulés produits jusqu'en l'an 2000 occuperaient, avec cette densité, une superficie de stockage de 50 hectares, ce qui est toujours possible. Pour les États-Unis, 70,000 m³ accumulés jusqu'à l'an 2020 nécessiterait une superficie d'environ 1,750 hectares. On peut stocker les déchets plus tôt, si l'on veut accepter soit un taux de densité plus faibles (mais la superficie totale du lieu d'enfouissement serait plus grand) soit une température plus élevée du verre et de la formation géologique (avec possibilité de cristallisation du verre et apparition de problème en ce qui concerne la stabilité ou la tension thermique de la formation).
8. H. C. Clairbone et F. Gera, *Potential Contamination Failure Mechanisms and Their Consequences on a Radioactive Waste Repository in Bedded Salt in New Mexico* (rapport ORNL TM-4639, Oak Ridge National Laboratory. Oak Ridge Tenn. octobre 1974).
9. Commission internationale de protection radiologique, recommandations (Pergamon, New York, 1964), publ. n° 1.
10. Ibid. Publ. n° 6.
11. Oak Ridge National Laboratory, *Mass and Activities Spent in Diablo Canyon Reference LWR Fuel and in the Waste Generated by the Reprocessing of This Fuel* (rapport ORNL 4451, Oak Ridge, Tenn. juillet 1970), tableaux 3.7, 3.9 et 3.17 à 3.24.
12. F. Gera, *Geochemical Behavior of Long-Lived Radioactive Wastes* (rapport ORNL TM-4481, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tenn. juillet 1975).
13. R. Bonniaud et C. Sombret, entretien personnel.
14. J. C. Imbert et F. Pacaud: «Contribution à l'étude de la diffusion en relation avec la lixiviation des verres. Application au risque potentiel d'un stockage à long terme» (rapport interne du Commissariat à l'énergie atomique, 5-4550, 1974).
15. Les déchets produisent de la chaleur et doivent être stockés dans des formations profondes où la température est plus élevée qu'en surface. Un ordre de grandeur de 100° est plausible, au moins au cours des mille premières années.
16. Il faudrait 160 millions d'années pour que l'iode-129 soit réduit à 1/1000 de sa valeur initiale, par exemple.
17. F. Girardi, Analyse des risques que présentent les déchets: rapport d'exécution (EURATOM, 1976).
18. J. Bear, *Dynamics of Fluids in Porous Media* (Elsevier, Amsterdam, 1972); J. J. Fried et M. A. Combarous, *Adv. Hydrosci.* 7, 169 (1971); F. W. Schwartz, *J. Hydrol.* 27-½ (Octobre 1975).
19. J. Chaussidon et R. Calvert (Institut National de la Recherche Agronomique, Versailles), communication personnelle (1975).
20. Cependant, les couches perméables interstratifiées dans la formation de roches peuvent transporter les éléments libérés horizontalement à une vitesse plus élevée et à des distances plus grandes. Nous ne tiendrons pas compte de ces mouvements, car si ces couches étaient constantes et remontaient à la surface près du lieu d'enfouissement, cet écoulement horizontal pourrait libérer les éléments dans l'atmosphère beaucoup plus rapidement et ce lieu géologique ne devrait pas être considéré comme un bon lieu d'enfouissement; si ces couches n'étaient pas continues, ou demeuraient confinées sur de grandes distances, ce mouvement horizontal ne modifierait que l'emplacement de l'ultime sortie à la surface du sol. On peut en tenir compte lorsque l'on considère le temps de passage, et ce en n'augmentant que l'épaisseur de la formation verticale équivalente en fonction de l'anisotropie de la perméabilité des couches interstratifiées.
21. W. E. Prout, *Soil Sci.* 66 (N° 1), 13 (juillet 1958).
22. T. Tamura. *Assoc. Am. Petrol. Memo. No. 18* (1972), pp. 318-330.
23. J. M. Cleveland, *The Chemistry of Plutonium* (Gordon & Braeach, New York, 1970).

24. H. Pezerat (Université Pierre et Marie Curie), communication personnelle (1975).
25. R. Naudet, *Bulletin d'Information Scientifique et Technique, Commissariat à l'Énergie Atomique* 193 (juin 1974); G. A. Cowan, *Sci. Am.* 235, 36 (Juillet 1976).
26. J. L. Meyer, in *AIEA/ERDA International Symposium on Transuranium Nuclides in the Environment, San Francisco, California* (Novembre 1975).
27. Hamstra, *Nucl. Saf.* 16.2 (1975).
28. En fait, Hamstra montre que ces 3,500 tonnes de minerai nécessaires à la fabrication d'une tonne de combustible produisent également des déchets, c'est-à-dire, des résidus de fraisage et de l'uranium 238 après enrichissement. Ces déchets ont besoin de $2.2 \times 10^3 \text{ m}^3$ d'eau supplémentaire pour diluer leur activité et atteindre la concentration maximale admissible dans l'eau potable.
29. B. L. Cohen, *Am. Sci.* 64, 550 (Septembre-Octobre 1976).
30. «High-level nuclear wasters in the seabed.» *Oceanus* 20.1 (Hiver 1977).
31. Nous remercions J. O. Blomeke, H. C. Claiborne, A. M. Weinberg (Oak Ridge National Laboratory), et J. C. Corey (Savannah River Laboratory) de leur aide initiale; également B. Firaud (Service de l'eau et du sous-sol, ministère français de l'Industrie), J. D. Bredehoeft et I. J. Winograd (U.S. Geological Survey, Reston, Va.) et R. E. Jackson (Environment Canada) de l'étude et des commentaires critiques qu'ils ont apportés à une première rédaction de cet article.

II—PRÉSENTATION DU PROJET

II—1 Localisation—Géologie (fig. 1 et 2).

La mine de May/Orne est située à sept kms environ au sud de Caen (fig. 1). Son exploitation a été arrêtée fin 1968. Elle a été maintenue en état jusqu'en 1970 afin de permettre une reconnaissance complète et de pouvoir entreprendre un certain nombre d'études et d'essais préliminaires. La zone de stockage envisagée est constituée par les chambres et galeries créées lors de l'exploitation du minerai de fer. Les parois sont des grès feldspathiques au mur, et des schistes à Calymènes au toit. La couche exploitée, unique et continue, a une épaisseur moyenne de quatre m (variable entre deux et six m); elle s'étend sur les deux flancs d'un synclinal pincé de direction générale sensiblement est-ouest.

Le flanc nord est quasiment vertical et a été exploité sur 3 500 m de longueur environ; le flanc sud incliné à 50° a été exploité sur 6 000 m de longueur environ (fig. 2). Une faille longitudinale le coupe et sépare deux lèvres toutes deux exploitées.

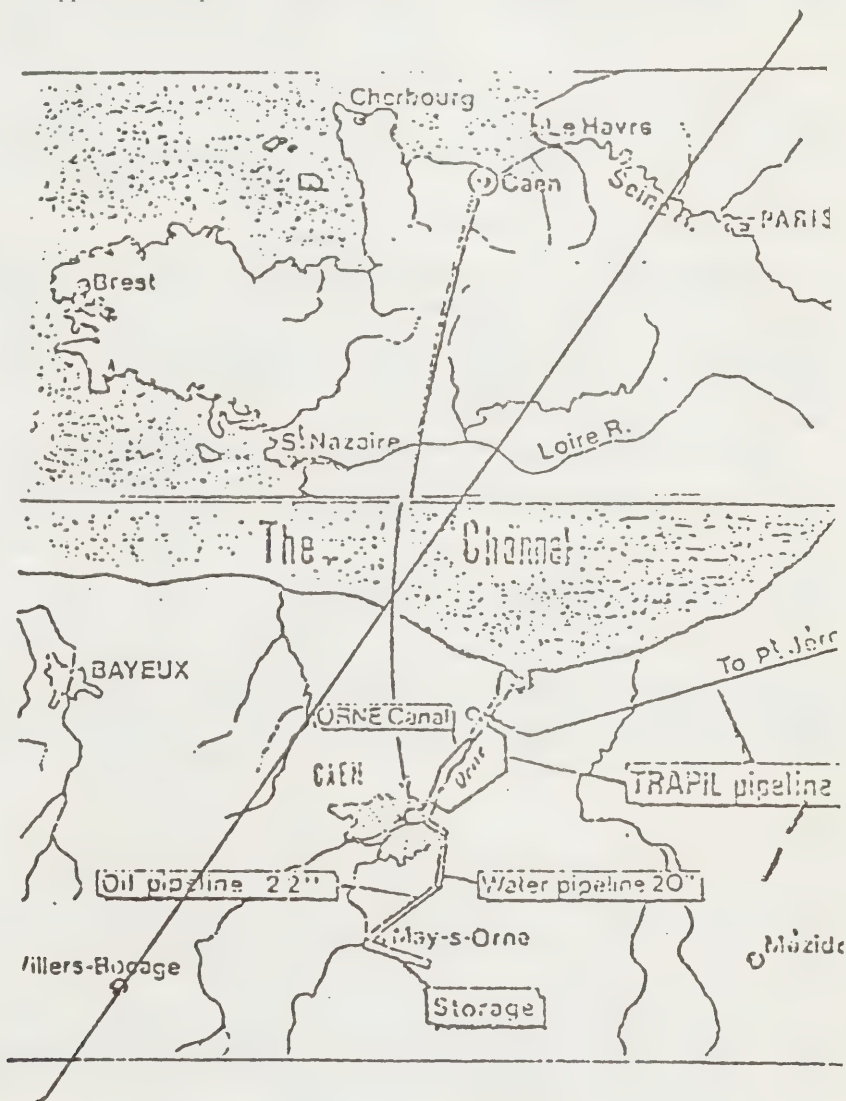


FIGURE 1

APPENDICE «NR-6»

NOTES D'INFORMATION

Aux membres du Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics

OBJET: LA GESTION DES DÉCHETS NUCLÉAIRES AU CANADA

Réunion prévue: Le jeudi 2 février 1978 à 9 h 30

Témoin: M. R. H. Shannon, Vice-président
Mined Storage Limited

Exposé préparé par: Le service de recherche de la bibliothèque du Parlement.

DONNÉES DOCUMENTAIRES SUR MINED STORAGE LIMITED

—STRUCTURE DE LA SOCIÉTÉ ET OBJECTIF

La société Mined Storage Limited de Mississauga (Ontario) est une filiale commune de Banister Continental Limited (entrepreneurs de pipelines) d'Edmonton et la Société française de stockage géologique (GEOSTOCK) de Paris, première société européenne de création d'installations souterraines pour le stockage des hydrocarbures. GEOSTOCK est une filiale de quatre groupes pétroliers français et notamment Shell et de British Petroleum. La société GEOSTOCK et Banister ont également créé, à part égale, une société analogue aux États-Unis qui s'appelle Geostorage Incorporated de Houston.

La société Mined Storage Limited a été constituée au Canada dans le but d'étudier, de construire, de posséder (totalement ou en partie) et d'exploiter des installations souterraines pour le stockage des hydrocarbures, des produits chimiques et des déchets nucléaires grâce à la technologie mise au point par GEOSTOCK.

—EXPÉRIENCE DU GROUPE EN EUROPE

Le groupe a construit en tout 16 installations de stockage souterrain en Europe, notamment en France, en Allemagne de l'ouest, en Suède, en Norvège et en Finlande. Les matières stockées dans ces sites comprennent du pétrole brut, du gazoil, du mazout, du propane, du butane, du gaz naturel et de l'éthylène. D'après les renseignements fournis par Mined Storage Limited, le groupe étudie actuellement des projets prévoyant le stockage d'hydrocarbures et d'air comprimé dans dix autres sites en Europe.

—LES ACTIVITÉS DE MINED STORAGE LIMITED AU CANADA

- (1) Centrale de Wesleyville en Ontario—L'assise calcaire sera forée afin de pouvoir stocker environ 4.8 millions de barils de pétrole brut et de pétrole résiduaire de service de site de stockage de combustible pour l'Ontario Hydro.
- (2) Île Bell, Terre-Neuve—Travaux préliminaires visant à aménager l'ancienne mine de fer de Wabana en un site de stockage pouvant contenir 90 millions de barils de pétrole brut.
- (3) Nouvelle-Écosse—Étude de faisabilité portant sur le stockage de 30 millions de barils de pétrole brut dans des cavités dont on aura extrait le sel par lixiviation.

- (4) Extrême Nord Arctique—Étude préliminaire portant sur les frais d'aménagement d'un site de stockage pouvant recevoir entre 5 et 20 millions de barils de pétrole brut dans des cavernes forées dans le granite.

La Société Mined Storage Limited est chargée de la gestion du projet et des travaux d'ingénierie pour le site souterrain de stockage du pétrole à la centrale Wesleyville appartenant à l'Ontario Hydro. Des cavernes sans revêtement seront creusées dans le calcaire sous le site de la centrale afin de permettre le stockage 1.6 million de barils de pétrole brut et de 3.2 millions de barils de pétrole résiduaire chauffé. L'excavation se fera en-dessous du niveau de la nappe phréatique de sorte que la charge hydraulique dans la roche environnante sera toujours supérieure à la pression du pétrole, l'empêchant ainsi de s'échapper. Le pétrole emmagasiné flottera sur une mince couche d'eau d'infiltration dont le niveau sera contrôlé grâce à des pompes submersibles. L'entrée des cavernes se situera entre 150 et 200 pieds au dessous du sol.

QUESTIONS

- * Bien que la société ait affirmé dans sa lettre au Comité que le groupe collabore avec le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) de France à l'étude du stockage souterrain des déchets radioactifs, rien n'indique que ces études aient franchi le cap de l'étape de projet. Par ailleurs, il n'existe pas, à la connaissance du Comité, de site souterrain qui pourrait servir de lieu d'enfouissement final des déchets radioactifs à longue période.

Compte tenu de ces renseignements, la Mined Storage Limited pourrait-elle préciser les efforts du groupe en vue de prouver le bien-fondé de la méthode d'élimination souterraine des matières radioactives? Envisage-t-on de construire une installation d'essai afin d'évaluer les points obscurs de cette méthode? Comment la période très limitée d'essai pourrait-elle servir à des extrapolations capables de fournir des conclusions concernant le comportement qu'auront des matières radioactives enfouies dans le sol dans des centaines et des milliers d'années?

- * La société Mined Storage Limited a joint à sa lettre un article technique sur le confinement souterrain des matières radioactives («*Nuclear Waste Disposal: Can the Geologist Guarantee Isolation?*», *Science*, Août 1977; pp. 519-527). Cet article arrive à la conclusion suivante:

«... En conséquence, ni l'épaisseur de la formation géologique ni sa forte imperméabilité (très rarement totale dans la nature) ne sont des facteurs majeurs en ce qui a trait au confinement des radionucléides dont les périodes radioactives s'échelonnent sur des millénaires. A moins qu'il n'y ait une absence totale de niveau piézométrique au cours de ces périodes, la capacité du terrain à échanger les ions par rapport à chaque élément toxique constituera le facteur déterminant.» (page 526)

En d'autres termes, la profondeur de l'enfouissement n'est pas considérée comme un facteur critique; on ne peut garantir l'isolement indéfini du site de stockage des eaux d'infiltration. Par conséquent, les auteurs de ces articles estiment que la capacité de sorption des roches de confinement (leur capacité à «retenir» les ions radioactifs s'échappant du site de stockage) constitue le facteur crucial de cette méthode. Cependant, des mémoires envoyés par d'autres organismes techniques compétents soutiennent que les propriétés géochimiques des roches sont mal connues dans ces conditions.

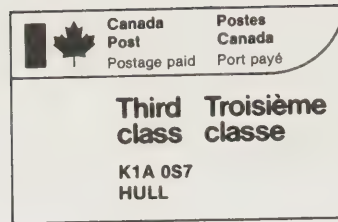
Le témoin peut-il informer le comité de toute étude expérimentale menée actuellement afin de mieux connaître les propriétés de sorption des roches compte tenu des conditions appropriées de température, de pression, de régime hydraulique et de radioactivité? Peut-on augmenter artificiellement les propriétés de sorption naturelle des roches et par quel moyen, le cas échéant?

- * Le témoin recommande-t-il que les sites de stockage des déchets radioactifs soient situés dans des régions relativement éloignées? Quelles sont les raisons justifiant son choix?

- * Les documents fournis par la société révèlent que GEOSTOCK assure le stockage de plus d'un milliard de dollars de produits. Quelles mesures ont été mises au point pour parer aux événements imprévus qui peuvent survenir dans l'exploitation de ces installations? Quel plan de contingence prévoit-on dans le cas d'un site de stockage nucléaire?

- * Le témoin estime-t-il que les méthodes actuelles de stockage sous-terrain permettent d'assurer la gestion à long terme des déchets radioactifs? Si ce n'est pas son avis, quelles sont les lacunes de la technologie?

- * D'après les documents fournis par le témoin, il semble que le groupe exploite et possède, totalement ou en partie, les installations de stockage qu'il construit. Dans le cas des déchets à haute radioactivité, il est plus probable que les gouvernements centraux en assument la protection dans l'intérêt du public. Si tel était le cas, quelle responsabilité la société Mined Storage Limited accepterait-elle d'assumer, après avoir uniquement construit et conçu cette installation, si le système s'avérait un échec? La société a-t-elle envisagé les conséquences juridiques de cette situation? La société désirerait-elle être chargée de la protection d'un lieu d'enfouissement des déchets radioactifs?
-



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

Mr. R. Shannon, Vice-President, Mined Storage Limited.
Mr. A. Boulanger, Geostock.
Mr. J. C. Kandel, Geostock.

M. R. Shannon, vice-président, «Mined Storage Limited».
M. A. Boulanger, Géostock.
M. J. C. Kandel, Géostock.

HOUSE OF COMMONS

CHAMBRE DES COMMUNES

Pubns

Issue No. 11

Fascicule n° 11

Tuesday, February 7, 1978

Le mardi 7 février 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

CONCERNANT:

The document entitled "The Management of
Canada's Nuclear Wastes"

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada»

WITNESSES:

TÉMOINS:

(See back cover)

(Voir à l'endos)

LIBRARY
FEB 23 1978

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)
Douglas (*Nanaimo-
Cowichan-The Islands*)

Flynn
Foster
Gendron

Gillies
Lamontagne
Lawrence
MacDonald (*Egmont*)
MacDonald (Miss)
(*Kingston and the Islands*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Maine
Martin
McKinley
McRae
Milne

Munro
(*Esquimalt-Saanich*)
Railton
Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Monday, February 6, 1978:

Mr. McKinley replaced Mr. Epp;

Mr. Gillies replaced Mr. Wenman.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le lundi 6 février 1978:

M. McKinley remplace M. Epp;

M. Gillies remplace M. Wenman.

ORDER OF REFERENCE

Tuesday, January 24, 1978

ORDERED,—That, in relation to its Order of Reference of Thursday, December 1, 1977, the Standing Committee on National Resources and Public Works be granted leave to travel from place to place within Canada and that the necessary staff do accompany the Committee.

ATTEST:

Wednesday, February 1, 1978

ORDERED,—That Bill C-19, An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

ATTEST:

ORDRE DE RENVOI

Le mardi 24 janvier 1978

IL EST ORDONNÉ,—Que, conformément à son Ordre de renvoi du jeudi 1^{er} décembre 1977, le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics soit autorisé à voyager d'un endroit à un autre au Canada et qu'il se fasse accompagner du personnel dont il a besoin.

ATTESTÉ:

Le mercredi 1^{er} février 1978

IL EST ORDONNÉ,—Que le Bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie, soit déferé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

ATTESTÉ:

Le Greffier de la Chambre des communes

ALISTAIR FRASER

The Clerk of the House of Commons

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, FEBRUARY 7, 1978
(12)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 11:08 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-the Islands*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) and Railton.

Witnesses: From the Geological Association of Canada: Dr. R. W. Macqueen, President, Dr. D. W. Strangway, Vice-President, Dr. J. A. Cherry.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4.*)

Dr. Macqueen made an opening statement and, with the other witnesses, answered questions.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following documents are appended to this day's Minutes of Proceedings and Evidence:

Geological Association Background Data. (*See Appendix "NR-7"*),

Geological Association Brief. (*See Appendix "NR-8"*),

Briefing Notes. (*See Appendix "NR-9"*).

At 12:35 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 7 FÉVRIER 1978
(12)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 11 h 08 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-les Îles*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Railton.

Témoins: De l'Association géologique du Canada: M. R. W. Macqueen, président, M. D. W. Strangway, vice-président, M. J. A. Cherry.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé "*La gestion des déchets nucléaires du Canada*", daté du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4.*)

M. Macqueen fait une déclaration préliminaire puis, avec les autres témoins, répond aux questions.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, les documents suivants sont joints aux procès-verbal et témoignages de ce jour:

Données de base de l'Association géologique (*Voir appendice "NR-7"*),

Mémoire de l'Association géologique. (*Voir appendice "NR-8"*),

Notes d'information. (*Voir appendice "NR-9"*).

A 12 h 35, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, February 7, 1978

• 1110

[Texte]

The Chairman: Order. As you know, this Committee is authorized to sit without a quorum to hear evidence as long as we have two main parties represented, which is the case at this time.

This morning we are resuming consideration of our Order of Reference relating to the document entitled "The Management of Canada's Nuclear Wastes". We have the pleasure to have with us this morning Professor Macqueen, President of the Geological Association of Canada. He has accompanying him two other witnesses, and I think Professor Macqueen would like to introduce them. Then we will move to an opening statement.

Professor Macqueen.

Professor R. W. Macqueen (President, Geological Association of Canada): Thank you, Mr. Chairman. My name is Roger Macqueen and I am the current President of the Geological Association of Canada. I am an associate professor of Earth Sciences at the University of Waterloo. My particular background is in regional geology, and my research is conducted on sedimentary rocks.

I would like to introduce Professor David Strangway, Vice-President of the Geological Association of Canada. He is a professor and Chairman of the Department of Geology of the University of Toronto. He is a geophysicist, and his research has been on lunar geophysics projects with the United States National Aeronautics and Space Administration. He has also conducted research on geophysical aspects of radioactive waste disposal.

With us also is Professor John Cherry, who is a member of the environmental earth sciences division of the Geological Association of Canada. John is a hydrogeologist; his research is on contaminant hydrogeology, including studies at the Chalk River site.

I can go on to tell you something about the Geological Association of Canada. We are a 2,400-member scientific and technical society that exists to advance the science of geology and closely related fields of study, and to promote a better understanding thereof throughout Canada. Our major goal is communication, both within the earth science community, and between the earth science community and the public. We do this by means of divisions, sections and meetings as in the written material that I think you have been provided with.

We three individuals represent the kinds of concerns that the earth science community has with the radioactive waste disposal questions. In fact, the brief that you were submitted represents some thoughts on the question of radioactive waste disposal. It is not a position paper of the Geological Association of Canada; rather, it is a paper written by us in response

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 7 février 1978

[Traduction]

Le président: La séance est ouverte. Comme vous le savez, le comité peut entendre les témoignages même si nous n'avons pas le quorum à condition que les principaux partis soient représentés, ce qui est maintenant le cas.

Nous reprenons ce matin l'étude de notre ordre de renvoi qui nous invite à étudier le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada». Nous avons le plaisir de recevoir ce matin parmi nous M. Macqueen, président de l'Association géologique du Canada. Avant que M. Macqueen ne fasse une déclaration d'ouverture, je lui demanderai de nous présenter les personnes qui l'accompagnent.

Professeur Macqueen.

M. R. W. Macqueen (Président, Association géologique du Canada): Merci, monsieur le président. Je m'appelle Roger Macqueen et je suis actuellement président de l'Association géologique du Canada. Je suis professeur associé en sciences de la terre à l'université de Waterloo. J'ai été formé dans le domaine de la géologie régionale et j'ai fait des travaux de recherche sur les roches sédimentaires.

J'aimerais vous présenter le professeur David Strangway, vice-président de l'Association géologique du Canada. M. Strangway est professeur à l'université de Toronto où il est également président du département de géologie. C'est un géo-physicien qui a fait des travaux de recherche dans le domaine de la géo-physique lunaire en collaboration avec la *National Aeronautics and Space Administration* des États-Unis. Il a également effectué des travaux de recherche sur les aspects géo-physiques de l'entreposage des déchets radio-actifs.

Nous avons également parmi nous M. John Cherry, membre de la Division des sciences de la terre et de l'environnement de l'Association géologique du Canada. M. Cherry est hydrogéologue, il a effectué des travaux de recherche sur les polluants dans le domaine de l'hydrogéologie et il a également fait des études à Chalk River.

Permettez-moi maintenant de vous donner des précisions à propos de l'Association géologique du Canada. Notre association regroupe 2,400 membres; il s'agit d'une société à orientation scientifique et technique, ayant pour but de promouvoir la géologie et les domaines qui y sont étroitement rattachés afin que cette science soit mieux comprise au Canada. Nous cherchons avant tout à favoriser la communication tant parmi les spécialistes des sciences de la terre qu'entre ces spécialistes et le public. Pour ce faire, nous avons des divisions, des sections et nous organisons des réunions; ces précisions figurent dans les documents qui vous ont été remis.

M. Strangway, M. Cherry et moi-même partageons les préoccupations des géologues en ce qui concerne l'entreposage des déchets radio-actifs. D'ailleurs, le mémoire qui vous a été remis se fait l'écho de certaines opinions à propos de cette question. Il ne représente pas la position de l'Association géologique du Canada; il s'agit plutôt d'un document que nous

[Text]

to this particular question. The GAC itself has no position. It acts as an organization within which individuals can be contacted on issues such as this.

The Geological Association of Canada is one of the 11 earth science societies that are members of the Canadian Geoscience Council, which is an umbrella organization acting as the national committee for geology. The Canadian Geoscience Council also submitted a brief to your Committee. Two of us—that is, myself and Professor Strangway—are Geological Association of Canada representatives to the Canadian Geoscience Council.

The Canadian Geoscience Council is active in two areas on radioactive waste disposal at the moment. First of all, it is establishing a standing committee on radioactive waste disposal from nuclear power plants, to represent the geoscience components of the waste disposal problem. Secondly, the Canadian Geoscience Council is organizing a forum entitled "Radioactive Waste Disposal: Options for Canada", which is to be held in late October, 1978, at the annual meeting of the Geological Association of Canada, the Geological Society of America, and the Mineralogical Association of Canada. That forum will be moderated by Dr. Hugh Wynne-Edwards, Assistant Secretary for University Affairs, Ministry of State for Science and Technology.

I would like now to make some comments slightly different from those covered in the written submission to you. I will make comments on specific formal conclusions and recommendations that appear in the Hare Report. These formal conclusions and recommendations appear on pages 6 and 7 of the Hare Report. What I will do is comment on those conclusions and recommendations where we feel we have something to say.

• 1115

On Recommendation 1, based on the fact that nature has trapped fluids for hundreds of millions of years and has isolated soluble minerals for a similar length of time, we agree that there are good prospects for the safe permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel.

We have no comments on Recommendations 2 and 3.

Recommendation 4—shallow subsurface storage requires additional research on geological materials. A valuable objective here is to identify sites such as clay horizons, which could be used as disposal sites for low-level wastes at shallow depths. This would make later transfer of stored materials unnecessary.

On Recommendation 5, we agree that underground disposal of reactor waste and irradiated fuel in geological formations is the most promising option for Canada. Based on existing knowledge it is premature, however, to concentrate only on igneous rock repositories. The test sites in our view should include igneous and sedimentary rocks.

[Translation]

avons rédigé en réponse à cette question précise. L'AGC n'a pas de position qui lui soit propre. Il s'agit d'un organisme regroupant des individus que l'on peut contacter à propos de ce genre de problèmes.

L'Association géologique du Canada est l'une des onze sociétés de géologie membre du Conseil géoscientifique du Canada, qui agit comme comité national en matière de géologie. Le Conseil géoscientifique du Canada a également remis un mémoire à votre comité. M. Strangway et moi-même représentons l'Association géologique du Canada auprès du Conseil géoscientifique du Canada.

Le Conseil géoscientifique du Canada s'intéresse à l'heure actuelle à deux aspects de l'entreposage des déchets radioactifs. Tout d'abord, il est actuellement en train de créer un comité permanent sur l'entreposage des déchets radioactifs des centrales électro-nucléaires qui s'intéressera donc aux aspects géo-scientifiques du problème de l'entreposage des déchets. En deuxième lieu, le conseil géo-scientifique du Canada va organiser un congrès sous le titre «L'entreposage des déchets radioactifs: les choix pour le Canada» qui se tiendra à la fin d'octobre 1978, lors de la réunion annuelle de l'Association géologique du Canada, de la Société géologique d'Amérique et de l'Association minéralogique du Canada. Ce Congrès sera organisé par M. Hugh Wynne-Edwards, secrétaire adjoint de la Direction universitaire du ministère d'État aux sciences et à la technologie.

Permettez-moi maintenant de faire quelques remarques légèrement différentes de celles qui figurent dans le mémoire qui vous a été remis. Je ferai des commentaires à propos des conclusions et recommandations officielles du rapport Hare. Ces conclusions et recommandations officielles figurent aux pages 6 et 7 dudit rapport. Je me contenterai de faire des remarques seulement à propos des recommandations qui, à notre avis, méritent d'être critiquées.

La recommandation numéro 1 est basée sur le fait que, pendant des centaines de millions d'années, la nature a retenu des éléments fluides et les a isolés des minéraux solubles. A ce propos, nous sommes d'accord pour dire que les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteurs et le combustible irradié sont bonnes.

Nous n'avons aucune remarque à formuler à propos des recommandations numéro 2 et numéro 3.

En ce qui concerne la recommandation numéro 4, le stockage provisoire à faible profondeur nécessite des recherches sur les matériaux géologiques. A ce propos, il serait bon ici de mentionner les formations argileuses qui pourraient être utilisées pour entreposer à faible profondeur les déchets à basse radioactivité. Ainsi, il ne serait pas nécessaire de transférer par la suite les matériaux entreposés.

En ce qui concerne la recommandation numéro 5, nous sommes d'accord pour dire qu'en ce qui concerne le stockage définitif des déchets de réacteurs et du combustible irradié, le stockage souterrain dans des formations géologiques apparaît comme la méthode la plus prometteuse au Canada. Cependant, compte tenu des connaissances actuelles, il nous semble prématuré de se concentrer uniquement sur la possibilité d'ouvrir des cimetières dans des formations de roches ignées. A

[Texte]

We have no comments on Recommendations 6 and 7.

Recommendations 8 and 9—the Atomic Energy Control Board or any other body which is charged with establishing siting criteria must have access to geologically and geophysically trained people. It is essential to develop such expertise through the research and development program, such that experts will be available to participate in the design of the facilities and to devise and conduct long-term monitoring of sites to detect adverse fluid movements, stress build-up, micro earthquakes or other thermal effects.

We would have no comments on Recommendations 10 and 11.

On Recommendation 12, relative to the scale of the problems inherent in the disposal of reactor wastes and irradiated fuel, the Canadian program of research and development to date is insignificant. In order to establish a significant research and development program, mechanisms must be devised to involve our limited scientific community in government, industry and the universities. Such mechanisms have been established in the radioactive waste management field, particularly in Sweden and in the United States.

On Recommendation 13, we agree that the aspects identified are critical, but to develop a detailed research plan will require intensive discussions among all segments of the earth science community.

On Recommendation 14, to achieve immobilization of radioactive wastes over tens of thousands of years, it will be necessary in our view to construct engineered geochemical barriers around the waste; in other words, multiple barriers. A multiple barrier concept is involved. Several barriers are desirable. This problem requires the attention of geoscientists working with engineers to arrive at a design in harmony with the natural rock water environment of the chosen repository.

No comment on Recommendation 15.

On Recommendations 16 and 17, in spite of all the precautions taken, it is likely that ground water will enter the repository over periods of hundreds or thousands of years. The rate of movement of radionuclides at the depth considered is, however, unknown. It will depend on absorption characteristics of the rock types and additional barrier materials used and on the chemistry of the fluids. A critical factor in achieving long-term radionuclide isolation will be immobilization within the repository so that the pollutants do not enter the rock mass. This is an important concept which has not received adequate consideration, in our view.

[Traduction]

notre avis, il importe de faire des expériences tant dans des roches ignées que dans des roches sédimentaires.

Nous n'avons pas de remarque à formuler à propos des recommandations 6 et 7.

En ce qui concerne les recommandations 8 et 9, nous pensons que la Commission de contrôle de l'énergie atomique ou tout autre organisme chargé d'établir les critères quant au choix de l'emplacement devrait pouvoir s'assurer les services de géologues et de géophysiciens. Il est essentiel de s'assurer la collaboration de ces experts dans le cadre d'un programme de recherches et de développement afin qu'ils participent à la conception des installations ainsi qu'à l'élaboration et à l'application de méthodes à long terme de surveillance des emplacements, afin de déterminer les mouvements néfastes des fluides ou l'apparition de contraintes et aussi pour détecter les micro-séismes et autres phénomènes de nature thermique.

Nous n'avons pas de commentaire à faire à propos des recommandations 10 et 11.

La recommandation 12 a trait à l'ampleur des problèmes inhérents à l'entreposage des déchets de réacteurs nucléaires et du combustible irradié. A ce titre, nous devons dire que le programme canadien de recherches et de développement est à l'heure actuelle insignifiant. Pour lancer un programme important de recherches et de développement, il importe d'élaborer les mécanismes qui permettront la participation de notre communauté scientifique, dont les membres sont peu nombreux et se répartissent entre le gouvernement, le secteur privé et les universités. En Suède et aux États-Unis notamment, des mécanismes de ce type ont été établis en ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs.

En ce qui concerne la recommandation numéro 13, nous sommes d'accord pour dire que les aspects en question sont très importants; cependant, l'élaboration d'un programme de recherches détaillées exigera une concertation importante entre tous les secteurs des sciences de la terre.

La recommandation numéro 14 a trait à l'immobilisation des déchets radioactifs sur des périodes de dizaines de milliers d'années. A ce titre, nous estimons qu'il sera nécessaire d'entourer les déchets de barrières géochimiques, autrement dit de barrières multiples. A ce propos, les spécialistes des sciences de la terre devront collaborer avec les ingénieurs afin de concevoir des installations tenant compte de l'environnement du cimetière choisi pour ce qui est des roches et de l'eau.

Nous n'avons aucun commentaire à faire à propos de la recommandation numéro 15.

Recommandations 16 et 17. En dépit de toutes les précautions qui ont été prises, il est probable que, au bout de centaines de milliers d'années, les eaux souterraines parviendront à pénétrer dans les cimetières. Cependant, la vitesse de déplacement des radionucléides aux profondeurs ici envisagées reste une inconnue. Elle dépendra des caractéristiques d'absorption des roches, des barrières de matériaux supplémentaires qui seront utilisées ainsi que de la chimie des fluides. Pour que les radionucléides soient isolés à long terme, il sera essentiel d'utiliser des techniques d'immobilisation telles que les polluants ne se propageront pas dans la masse rocheuse. A

[Text]

On Recommendations 18 and 19 we have no comments.

In closing, I would like to say again that we are optimistic that these problems can be solved, but solutions will require a major commitment to research and pilot projects. Thank you.

The Chairman: Thank you, Professor Macqueen. First on my list is Mr. Munro.

Mr. Munro: Thank you, Mr. Chairman, and thank you, Mr. Macqueen and the other witnesses who are here today. If you have read some of the earlier testimony, you will realize that we are learners here. We have to call on technical advice because there are some very important decisions having to be made.

• 1120

Your mention of the mistake, if it is a mistake, to concentrate on igneous formations and to the neglect of sedimentary, causes me to wonder a bit, unless I am mistaken as to exactly what is meant by sedimentary formations. Perhaps I am getting my terminology a little bit fuzzy; just bear with me and make the necessary allowances for my ignorance. You mentioned something about the necessity to watch for clay horizons.

Am I correct in assuming that clays are sedimentary rocks? And the infiltration of water in sedimentary rock and the clays is something that has me worried; I would be grateful for your expansion along these lines.

The Chairman: Mr. Macqueen.

Professor Macqueen: Yes. The question of igneous rocks in our view really comes down to inadequate information being known about the nature of igneous rocks, particularly at the depths considered, in other words, something of the order of 1,000 metres. The areas of uncertainty really relate to possible presence of fractures, that is one thing; secondly, just how much those fractures influence the passage of fluids; and thirdly, whether these rocks can be called upon to act as absorption materials, in other words, whether the rocks will actually absorb or retard radioactive materials.

These are major uncertainties with respect to igneous rocks. So to concentrate exclusively on igneous rocks might be not in the long-term interest of the question of radioactive waste disposal. Yes, you are quite right, clays are sedimentary materials. I think in that context we were talking about clays at shallow depths, temporary storage of low-level reactive wastes, for example, can take place at shallow depths.

Mr. Munro: With the clays as baffles or as the repository?

Professor Macqueen: The sorts of materials that have been considered at shallow depths do include clays: glacial tills, for example, which are made up of clay or clay-sized particles. There are no clays or there are not likely to be clays in igneous rocks unless there are chemical reactions which take place, which are not anticipated.

[Translation]

notre avis, il s'agit là d'un point important qui n'a pas été suffisamment étudié.

Nous n'avons aucun commentaire à faire à propos des recommandations 18 et 19.

En conclusion, permettez-moi de vous préciser que, à notre avis, ces problèmes peuvent être résolus mais, pour ce faire, il importera de lancer des projets de recherche et des projets expérimentaux très importants. Je vous remercie.

Le président: Merci, monsieur Macqueen. M. Munro vient en tête de ma liste.

M. Munro: Merci, monsieur le président, merci monsieur Macqueen. Je remercie également les deux autres témoins d'être venus aujourd'hui. Si vous avez lu les précédents témoignages qui ont été entendus ici, vous pourrez constater que nous avons beaucoup à apprendre. Il nous est nécessaire de demander des conseils de spécialistes parce qu'il s'agit ici de prendre des décisions très importantes.

Je m'étonne de vous entendre dire que ce serait une erreur de se concentrer uniquement sur les roches ignées à l'exclusion des roches sédimentaires, à moins que je me trompe quant au sens de ces dernières. Comme je ne suis pas spécialiste en ce domaine, vous m'excuserez si je me trompe; vous avez parlé des formations argileuses.

Si les roches argileuses sont sédimentaires, l'infiltration d'eau dans ces roches est préoccupante et j'aimerais donc avoir plus de détails à ce sujet.

Le président: Monsieur Macqueen.

M. Macqueen: En réalité, nous ne disposons pas de suffisamment de renseignements quant au caractère des roches ignées, surtout lorsqu'elles se trouvent à une profondeur de 1,000 mètres. Nous ne savons pas s'il existe des fractures éventuelles, dans quelles mesures ces fractures influenceraient le passage des liquides et troisièmement nous ignorons si ces roches sont susceptibles d'absorber ou au contraire de retarder l'absorption de matières radioactives.

Ce sont là des lacunes majeures dans nos connaissances relatives aux roches ignées. C'est pourquoi, si l'on veut résoudre le problème de la gestion des déchets radioactifs, il ne faut pas se concentrer exclusivement sur les roches ignées. Par ailleurs, vous avez tout à fait raison, l'argile est une roche ignée. Il s'agissait en l'occurrence d'entreposer provisoirement des déchets radioactifs dans de l'argile à faible profondeur.

M. Munro: L'argile servirait de couche protectrice?

M. Macqueen: Les roches situées à faible profondeur que nous avons envisagées dans ce but comprennent, en effet, de l'argile, et notamment l'argile glacière qui est constituée d'argile ou de particules argileuses. Les roches ignées ne contiennent pas d'argile sauf en présence de réactions chimiques, ce que nous ne prévoyons pas.

[Texte]

Mr. Munro: But surely, the experience in mining in the areas that are being considered must give us some notion and must give the geologists some notion of the possibility of fractures and—what do you call them—isoclines, or some darn thing or other, in the igneous rock. That it is not just a brand-new field.

Professor Macqueen: No, you are quite right, it is not a brand-new field. The problem is that we are calling upon igneous rocks to do things at depths where we simply do not have adequate information. We know that igneous rocks are fractured on the surface; we expect to find fractures at the surface. The question is how deep do those fractures go and how much do they alter the porosity and permeability of the rocks at depths. This is simply what we have said and I think most scientists would agree with this: there is a major area of uncertainty here and one of the only ways to resolve these uncertainties is to conduct experimental work, to conduct research and development on these rocks which will tend to answer the questions that have come up in the Hare Report and have been raised by us.

Mr. Munro: I can see the need for research into certain aspects such as the permeability of the igneous rocks because they would be asked to do something they have not had to do before. I think it is an impossible task to ask people to theorize on this and come up with some answers that are 100-per-cent certain. And we have got to have pretty close to 100 per cent certainty in this area if we are going to proceed along the way of the Hare Report.

• 1125

But the suggestion that at 3,000-foot depths we do not know very much about igneous rocks rather staggers me. Surely in several countries there must be literature as to the nature—leaving aside the porosity and its absorbability of radiation. Surely its ability to funnel water or to keep water away must be known, unless you are speaking of that particular area of Ontario where there is no knowledge. But surely other igneous rock would give you some . . .

Professor Mcqueen: The questions you are raising are in significant part related to how fluids move through these rocks at the depths considered. This is the area we identify as hydrogeology. With me I have Professor Cherry who is one of Canada's eminent hydrogeologists. I will ask him to respond to your question.

The Chairman: Professor Cherry.

Professor J. A. Cherry (Environmental Earth Sciences Division, Geological Association of Canada): My area of specialty is not studying flow in deep fractured rocks but I think what we see from the information that is being obtained on deep mines is that those types of rock where mining occurs generally are fractured and generally are wet. Even a small amount of moisture coming in of the type that could be removed by ventilation systems would provide wetting in a repository. The argument that has been raised in favour of going into igneous rock in plutonic areas is that the hope there

[Traduction]

M. Munro: Les travaux d'extraction faits dans les mines situées dans la région dont il est question ont certainement permis aux géologues d'étudier la question des fractures dans ces roches ignées, car il ne s'agit pas d'un domaine totalement inconnu.

M. Macqueen: Vous avez tout à fait raison, mais nous ne disposons malheureusement pas de suffisamment de renseignements quant au comportement des roches ignées situées à des grandes profondeurs. Nous savons que des fractures existent à la surface de ces formations mais nous ignorons à quelle profondeur elles arrivent et dans quelle mesure elles modifient la porosité et la perméabilité des roches à ces profondeurs. Je pense que la plupart des spécialistes seraient d'accord avec nous sur ce point, à savoir que vu notre manque de connaissance dans ce domaine, il est essentiel d'effectuer des expériences et des travaux de recherche de façon à répondre aux questions posées dans le rapport Hare.

M. Munro: J'admets qu'il va falloir faire des travaux de recherche sur la perméabilité des roches ignées avant de s'en servir dans ce but. Des travaux purement théoriques ne sauraient en effet fournir des réponses infaillibles. Or, il nous faut des réponses pratiquement infaillibles si l'on compte s'engager sur la voie préconisée par le rapport Hare.

Mais je suis stupéfait de vous entendre dire que nous ne connaissons pas grand chose au sujet des roches ignées situées à une profondeur de 3,000 pieds. Je suis convaincu qu'il doit exister des renseignements dans différents pays concernant ces formations, en laissant de côté pour le moment la question de leur porosité et leur capacité d'absorber les radiations. Je suis sûr que la porosité de ces roches est connue, à moins qu'il ne s'agisse exclusivement de la région de l'Ontario au sujet de laquelle nous n'avons pas de connaissance. Les renseignements connus concernant d'autres roches ignées devraient pouvoir . . .

M. Macqueen: Les questions que vous soulevez relèvent de l'hydrogéologie, c'est-à-dire de la façon dont les liquides circulent à travers ces roches à telle ou telle profondeur. Je demanderai donc au professeur Cherry, un de nos plus éminents hydrogéologues, de vous répondre.

Le président: Professeur Cherry.

Professeur J. A. Cherry (Division de la pédologie, Association géologique du Canada): Je ne suis pas spécialiste de la circulation des liquides dans les formations présentant des fractures profondes; toutefois nous avons pu constater, dans les mines à grande profondeur, que la plupart du temps ces roches sont fracturées et humides. Or même un faible degré d'humidité susceptible d'être supprimée grâce à un système de ventilation serait suffisant pour mouiller un dépôt. Certains ont préconisé d'utiliser les roches ignées dans les régions plutoniques, lesquelles on l'espère présenteront moins de fractures que

[Text]

is that they will be much less fractured than what we see in deep mines. So the information from deep mines, as I understand it, is not encouraging.

Minerals occur in areas where there is deformation and stress and strain over long periods of time. Whether the evidence from deep mines is reasonably transferable to these other special areas, possible for repository use, is uncertain. Having an understanding of what goes on in deep mining areas is not necessarily a good way to get information on what would be occurring in different types of rock supposed for repositories.

Mr. Munro: Are you suggesting that there are no minerals or there are unlikely to be any minerals in the igneous rock formations under consideration?

Professor Cherry: In the core of granitic plutonic rocks where the effects of long-term changes in the earth's crust are not as strong as in mining areas, there is the suggestion that the extent of fracturing will be much less than elsewhere. The hope then is that in those types of rock mass, water flow will be insignificant. But to predict that now, based on evidence from mining areas, is inappropriate.

Mr. Munro: There is some suggestion in your reply to question 14, the need for multiple barrier isolation of the waste once it is confined in this Aladdin's cave that we see here—presumably some of the barriers would be man-made, lead shields for example. They may not be lead. They may be something else. The lining of the cavern with lead to supplement or to retard some of the radiation, is that what you have in mind? Or is it to keep out the moisture?

Professor Cherry: Yes. Presumably there would be barriers of metals composed of man-made materials. But if we are talking about isolating the radioactive material for periods of geologic time, I think the hope is to have additional barriers composed of geological materials but placed by man, in that it is the geological materials that we can comment on the behaviour of over millions of years. We know that certain minerals have sat beneath the earth's crust that are soluble, that have not been migrating throughout long periods of time. So some blend of geology and engineering, combining types of materials, should hopefully provide a series of barriers, each of which should have the capability of isolating the waste for a long period of time.

The Chairman: Mr. Foster.

• 1130

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman.

You mentioned the multiple barriers, and you are suggesting that there be geological barriers rather than man-made ones.

Professor Cherry: Man emplaced geologic materials.

[Translation]

ce que nous voyons dans les mines à grande profondeur. Les renseignements obtenus de ces dernières ne sont donc guère encourageants.

On trouve des minéraux dans les terrains qui ont subi des déformations et des pressions au cours de très longues périodes géologiques. Il n'est pas certain que l'on puisse, à partir des renseignements obtenus dans les mines à grande profondeur, extrapoler à ces autres formations en vue de leur utilisation éventuelle comme dépôts de déchets nucléaires. En effet, les renseignements obtenus dans les mines à grande profondeur ne nous permettent pas de prévoir ce qui se passerait dans d'autres types de roches qui seraient éventuellement utilisées comme «cimetière».

M. Munro: Vous voulez dire qu'il n'existe vraisemblablement pas de minéraux dans ce genre de roches ignées?

Professeur Cherry: On pense que, les effets à long terme des modifications de l'écorce terrestre sur le cœur des roches plutoniques granitiques étant moins sensible que dans les régions minières, ces couches présenteraient sans doute moins de fractures que dans d'autres régions. On pourrait donc en déduire qu'il y a une très faible circulation d'eau dans ce type de roche. Mais on ne saurait arriver à cette conclusion en se basant uniquement sur ce que nous connaissons des régions minières.

M. Munro: Quand vous avez répondu à la question 14, vous avez parlé de la nécessité d'ériger des barrières multiples afin d'isoler les déchets radioactifs; on pourrait notamment revêtir l'intérieur de la caverne avec du plomb de façon à retarder l'émission des radiations. Ou bien s'agissait-il de rendre la caverne imperméable?

Professeur Cherry: On érigerait sans doute des barrières métalliques en effet ainsi qu'en matériaux synthétiques. Mais si notre but est d'isoler le produit radioactif pendant des périodes de durée géologique, il faudra avoir recours à des matériaux géologiques mis en place par l'homme, vu que seuls ces matériaux géologiques ont fait leurs preuves pendant des millions d'années. Nous savons en effet que certains minéraux, bien que solubles, sont restés à un certain endroit sous l'écorce terrestre pendant de très longues périodes sans bouger. Il faudra donc avoir recours aussi bien à la géologie qu'à l'ingénierie pour mettre en place une série de barrières qui ensemble devraient isoler ces déchets pendant une très longue période de temps.

Le président: Monsieur Foster.

M. Foster: Merci beaucoup, monsieur le président.

Vous avez parlé de barrières multiples et vous proposez l'utilisation de barrières géologiques plutôt que de barrières synthétiques.

Professeur Cherry: De matériaux géologiques mis en place par l'homme.

[Texte]

Mr. Foster: Yes. As I understand the proposal at the present time, it is to encase the radio-active material in a glass or porcelain-type material and then, I think, place it in the cavities. In addition to that, are you suggesting something like bentonite clay or some geological material?

Professor Cherry: Yes, my personal feeling in a general sense is that we want to have at least several barriers with long-term protective capabilities between the glass, which in itself is a protective barrier, and the rock mass. Some of us have the philosophy that the rock mass itself should maybe be your fifth or your sixth barrier, so the argument does not boil down to whether the rock is slightly leaky or nonleaky over periods of geologic time in that it is quite presumptuous of geoscientists or anyone else to try to predict what is going to happen in a rock mass over periods of thousands of years.

Mr. Foster: If you were recommending several substances to be investigated for this use, which ones would you think of investigating?

Professor Cherry: You mentioned bentonite clay. Bentonite clay has some excellent properties if it is not too close to the waste so that it becomes heated, cracked and dried. Bentonite clay as maybe a third or fourth barrier out beyond the area of intensive heat generation . . .

Mr. Foster: Yes.

Professor Cherry: . . . possibly with added mixtures of other geologic materials based on existing knowledge of these materials could very well provide an excellent barrier. That type of approach is one of the concepts being considered or it was a year or so ago when I was there on the Swedish program.

Mr. Foster: I see.

Professor Cherry: We could name a dozen other geologic materials about which something is known, but maybe not enough for this particular case. Research needs to be focused on barriers of geologic materials, in addition to man-made materials.

Mr. Foster: Considering our size of country and our nuclear program, how is our research going forward in this regard compared say, to Sweden, the Western European countries and Japan for permanent disposal?

Professor Cherry: Prefacing that with the fact that I do not have a detailed knowledge of what is going on elsewhere, I would say that all of the nuclear energy-producing countries have been caught in an embarrassing situation having invested billions in nuclear power, but having invested very little in the back end of the nuclear fuel cycle. Given that as a preface, I would say that in the last two years we have gone from a position of equality with other countries, i.e., doing very little, to a country that is still doing very little relative to other countries that really have mounted a fair effort, but that is just a personal view and I would not want to imply that it is . . .

[Traduction]

M. Foster: Oui. Si je comprends bien la proposition, il s'agit de mettre les déchets radioactifs dans un contenant de verre ou de porcelaine puis, si je ne m'abuse, de le placer dans les cavités. En plus, proposez-vous l'utilisation de matériaux tels que la bentonite ou d'un autre composant géologique?

Professeur Cherry: Oui, dans l'ensemble, je crois que nous voudrions qu'au moins plusieurs barrières ayant des propriétés protectrices à long terme soient placées entre le verre, qui en soi constitue une barrière protectrice, et le roc. Certains sont d'avis que le roc comme tel devrait peut-être constituer la cinquième ou la sixième barrière, de sorte que la question ne sera pas finalement de déterminer si le roc se fissurera ou non au cours d'une période géologique; les géologues ou toute autre personne seraient plutôt présomptueux s'ils tentaient de prédire ce qui se produira dans une formation rocheuse pendant une période de milliers d'années.

M. Foster: Si vous recommandez que des études soient faites sur plusieurs substances pour un tel usage, quels matériaux voudriez-vous qu'on étudie?

M. Cherry: Vous avez parlé de la bentonite. Cette argile présente d'excellentes propriétés si elle n'est pas placée trop près des déchets, ce qui entraînerait le réchauffement, le craquement et dessèchement. L'argile bentonite, comme troisième ou quatrième barrière au-delà de la région de chaleur intense . . .

M. Foster: Oui.

Professeur Cherry: . . . en y mélangeant peut-être d'autres matériaux géologiques, compte tenu des connaissances que nous en avons, voilà qui pourrait bien constituer une excellente barrière. C'est là une des possibilités envisagées, ou qui était envisagée il y a un an alors que je participais au programme suédois.

M. Foster: Je vois.

Professeur Cherry: Nous pourrions vous parler d'une douzaine d'autres matériaux géologiques que nous connaissons, mais pas suffisamment peut-être dans ce cas particulier. La recherche devrait être orientée sur les barrières constituées de matériaux géologiques, en plus des matériaux fabriqués par l'homme.

M. Foster: Compte tenu de l'importance de notre pays et de notre programme nucléaire, dans quelle mesure nos recherches sur l'entreposage permanent se comparent-elles à celles effectuées en Suède, dans les pays d'Europe occidentale ou au Japon par exemple?

Professeur Cherry: En précisant d'abord que je ne connais pas le détail des programmes qui sont appliqués dans d'autres pays, je pourrais dire que tous les pays producteurs d'énergie nucléaire se sont trouvés dans une situation plutôt gênante, puisqu'ils ont investi des milliards dans l'énergie nucléaire, tout en investissant très peu dans les autres aspects du cycle du combustible nucléaire. Cela dit, je suis d'avis qu'au cours des deux dernières années, nous sommes passés d'une position d'égalité par rapport aux autres pays, c'est-à-dire que nous faisons très peu, vers la position d'un pays qui fait toujours très peu par rapport à d'autres pays qui ont véritablement

[Text]

Mr. Foster: I know a couple of years ago there were studies taking place to test the effect of heat on igneous rock in some of the mining areas in Northern Ontario. Do you know what the results of those experiments have been?

Professor Cherry: No, I do not.

Mr. Foster: I know there were several tests taking place, supposedly to determine the effect of heat on rock on a long-term experimental basis, which would be one of the properties of disposed waste, I suppose.

Professor Cherry: Major heating experiments, of course, are real crucial necessities in all of this. One is being mounted by the Americans in Sweden and by the Americans in the United States. I am really not sure if we have a major program going now. To my knowledge, we do not.

Professor D. W. Strangway (Department of Geology, University of Toronto): There is, as you mentioned, a small program going on. I am not aware of the results of the program at this point.

Mr. Foster: I see.

Professor Strangway: However, there is a small endeavour going on with some stuff being monitored with artificial heat sources.

Mr. Foster: Was your suggestion about the use of clay horizons strictly a storage proposal for low-level wastes and not really related to the waste from a nuclear reactor?

• 1135

Professor Cherry: Well, reactor wastes, which some of us call low-level waste, are now stored in very, very shallow burial sites in the upper two or three metres of the ground, and that is viewed as interim storage. In some cases the wastes are very, very low level and go directly in the ground and in other cases they go into very highly engineered containers. The view is now being taken by various agencies that interim storage is not a particularly desirable way to go over the long haul. So then we can ask what should be done with the low-level solid radioactive waste materials. And there are two obvious possibilities there. One is to await the day when we have a deep repository and commit considerably more space for the low-level materials in that repository. The other possibility is to recognize that these materials are not nearly as hazardous and to design schemes whereby they would go somewhat deeper in the ground in clay deposits in which the ground water is proven to be, say, many tens of thousands of years old. And the initial results of research in that area suggest that we have deposits of 50 or 100 feet where ground water, since Pleistocene times, since glacial time, has not moved out. I personally feel there is a considerable possibility for disposing of these low-level wastes that will decay off to harmless levels in a matter of a few hundred years at depths of 50 or 100 feet and that maybe it is not appropriate to invest extremely large sums

[Translation]

fourni un effort raisonnable; mais il s'agit là que d'une opinion personnelle et je ne voudrais pas sous-entendre que...

M. Foster: Je sais qu'il y a quelques années, des études étaient menées pour déterminer l'effet de la chaleur sur les roches ignées dans certaines régions minières du nord de l'Ontario. Connaissez-vous les résultats de ces études?

Professeur Cherry: Non, je ne les connais pas.

M. Foster: Je sais que plusieurs tests avaient été effectués, supposément afin de déterminer l'effet à long terme de la chaleur sur les roches, ce qui constituerait l'une des propriétés des déchets entreposés, je présume.

Professeur Cherry: De toute évidence, des expériences importantes sur les effets de la chaleur sont d'une absolue nécessité dans tout ce processus. L'une de ces expériences est actuellement menée par les Américains en Suède et par les Américains également aux États-Unis. Je ne suis vraiment pas certain que nous ayons nous-mêmes un programme important en cours actuellement. À ma connaissance, ce n'est pas le cas.

Professeur D. W. Strangway (Département de géologie, université de Toronto): Comme vous l'avez dit, un petit programme est en cours. Pour l'instant, je ne connais pas les résultats de ce programme.

M. Foster: Je vois.

Professeur Strangway: Toutefois, un petit project est en cours dans lequel on surveille le comportement de certains matériaux soumis à une source de chaleur artificielle.

M. Foster: Votre proposition d'utiliser de l'argile s'appliquait uniquement à l'entreposage de déchets de faible radioactivité et non pas aux déchets produits par un réacteur nucléaire, n'est-ce pas?

M. Cherry: Eh bien, les déchets de réacteur que certains d'entre nous appelons déchets de faible radioactivité sont maintenant entreposés sur des sites d'enfouissement très très peu profonds, à deux ou trois mètres de la surface, ce qui est considéré comme un stockage provisoire. Dans certains cas, ces déchets présentent un degré de radioactivité très bas et ils sont déposés directement dans le sol, alors que dans d'autres cas, ils sont placés dans des contenants de conception très poussée. Plusieurs agences sont maintenant d'avis que le stockage provisoire ne constitue pas une méthode particulièrement souhaitable à long terme. Alors, nous pouvons nous demander ce qu'il convient de faire avec les déchets radioactifs solides de faible radioactivité. Se présentent alors deux possibilités évidentes. La première est d'attendre le jour où nous disposerons de cimetières profonds où nous pourrions réserver beaucoup plus d'espace aux déchets de faible radioactivité. L'autre possibilité est de reconnaître le fait que ces déchets ne sont pas aussi dangereux que les autres et d'établir un plan dans lequel ils seraient enfouis plus profondément dans le sol, dans des formations argileuses où la preuve a été établie que l'eau ne s'est pas échappée de ces formations depuis plusieurs dizaines de milliers d'années. Nos premières recherches en ce sens indiquent que nous disposons de dépôts se trouvant à cinquante ou cent pieds de profondeur d'où l'eau ne s'est pas échappée depuis

[Texte]

of money to go to a deep-rock repository which will not be on line for a decade or two.

Mr. Foster: Do you have any estimates of the kind of funding that would be required, in what areas the funding should take place, and which should have the top priority in terms of our waste disposal planning and so on?

Professor Cherry: I will pass on that for a moment and maybe we can come back to it. That is a crucial question.

The Chairman: Mr. Macqueen.

Professor Macqueen: Yes, I think I will ask Professor Strangway to respond to that because he has been involved with research projects, not specifically in this area but perhaps there is some common ground.

Professor Strangway: Like all such things, I suppose if we quote numbers then somebody will say that is what we think should be the exact size of the program, and I do not think we have done the detail of individual projects totally scaled to this. But I think one is talking in the range of millions of dollars to involve a large segment of the community. I think the real issue is here, that there are people within government circles, there are people with industry, and people at the universities, and the mechanism to involve these people in such programs can be put forward. We have never been very successful at mobilizing people to take on these kinds of problems. And, crass as it may sound, the mechanism to mobilize people is to set together at a settling place strong advisory committees with strong mandates, with strong well-focused objectives, and then to say to people, "Okay, can you respond to that set of objectives, according to what your capacity is?" My guess is that there are probably 40 to 50 groups in the country outside of government who could carry a very significant role in this sort of thing. For those sorts of people to be involved and to pay the true cost of the research that is involved in each case involves manpower. And when you come back to manpower, you talk about one, two, three people per group, and so you very quickly get yourself into the range of several million dollars to mobilize the kinds of people that you need to get involved in this program.

So it is a carrot and stick argument. I think you have to put the carrot out and I think then people will in fact respond to the kinds of needs. So I think that is the general level of the program that is really required, and I think at that sort of level we actually have the manpower available, in a national sense, who could respond to that sort of demand.

Mr. Foster: You do not see specific priorities that we have to be addressing ourselves to in Canada as opposed to the whole problem?

[Traduction]

l'époque glaciaire, depuis le pléistocène. A mon avis, il serait tout à fait possible de stocker définitivement à des profondeurs de cinquante ou cent pieds ces déchets de faible radioactivité qui perdront leurs propriétés après quelques centaines d'années; il n'est peut-être pas raisonnable d'investir de très grandes sommes d'argent dans des cimetières en profondeur à l'intérieur de formations rocheuses, installations qui ne seront pas disponibles avant 10 ou 20 ans.

M. Foster: Avez-vous une idée des sommes qui seront nécessaires, des secteurs où nous devrions investir et des priorités que nous devrions établir dans la planification du stockage des déchets?

M. Cherry: Je vais laisser tomber pour quelques instants et peut-être pourrions-nous y revenir. Il s'agit d'une question cruciale.

Le président: Monsieur Macqueen.

M. Macqueen: Oui, je crois que je vais demander au professeur Strangway de répondre à cette question puisqu'il a déjà participé à des projets de recherche, non pas précisément dans ce domaine, mais peut-être y a-t-il des éléments communs.

M. Strangway: Comme c'est toujours le cas, je présume que si nous donnons des chiffres, alors quelqu'un dira que c'est là ce que nous pensons devoir être l'importance exacte du programme, et je ne pense pas que nous ayons précisé à ce point les détails de chaque projet. Quoi qu'il en soit, je suis d'avis qu'il faut prévoir des millions de dollars, de même que la participation d'un grand nombre de chercheurs. A mon avis, c'est là la véritable question: dans les milieux gouvernementaux, dans l'industrie et dans les universités, il y a des gens qui sont disponibles et les mécanismes permettant d'engager ces gens dans de tels programmes peuvent être mis sur pied. Nous n'avons jamais tellement bien réussi à mobiliser les gens pour qu'ils s'attaquent à de tels problèmes. Si grossier que cela puisse paraître, le seul moyen de mobiliser ces gens c'est de créer en commun des comités consultatifs forts disposant d'un mandat clair et d'objectifs bien définis, puis de dire à ces gens: «D'accord, pouvez-vous atteindre ces objectifs, compte tenu de vos capacités?» A mon avis, il y a probablement au pays, quarante à cinquante groupes hors du gouvernement qui pourraient jouer un rôle très important dans cette affaire. Il faut de la main-d'œuvre pour que ces gens soient intéressés et pour payer le coût véritable de la recherche nécessaire dans chaque cas. Quand on parle de main-d'œuvre, il faut penser à un, deux, ou trois experts par groupe, ce qui constitue très rapidement une somme de plusieurs millions de dollars, nécessaires à la mobilisation des compétences indispensables à un tel programme.

Alors c'est la vieille histoire de la carotte et du bâton. Je pense qu'il faut intéresser les gens et ils répondront à l'appel. Selon moi, c'est le genre de programme dont nous avons vraiment besoin, et je suis d'avis que nous disposons au pays de la main-d'œuvre nécessaire pour répondre à la demande.

M. Foster: Ne croyez-vous pas que nous devrions établir certaines priorités au Canada, par rapport à l'ensemble du problème?

[Text]

Professor Strangway: Yes, I think there are many priorities. Again, I tend always to hedge my bets on these issues, because the sort of thing I think is needed again is to get a cross-section of people, in fact the sort of thing that is going on here today, where we have the experts from all across the country brought together and they sit down for a day or two days or three days, they hammer away at each other and hang on the wall and say this is what is needed, this is what is needed. From this, I think you could come out with basically a second generation of this document, which would not be that more research and development is needed but more research and development in the understanding of micro-cracks, more understanding in the nature of rock mechanics, more things in the nature of where fractures are and how to detect fractures from surface observations followed up by drilling programs. These could be put together, and I do not think we are coming in today with a list to present to you that is prioritized.

• 1140

It would not be terribly difficult to mobilize a small task force of about three times the size, probably, of that used for the Hare report, to flush out such a statement, which could then be brought back for detailed consideration. That is currently not really being done.

Professor Cherry: More Canadians are spending time at Swedish and American get-togethers discussing these matters than in Canada; the types of meetings that have been mentioned here have been held in Sweden, in the U.S., and several Canadians have been involved on various occasions.

Professor Macqueen: If I may speak to that for a moment, that indicates that we do have some expertise already available in these areas, because these people are being called on to participate in programs in other countries. This suggests, certainly, that they have international stature on the questions that we are concerned with here.

I think the critical thing is that we have people, as Dr. Strangway has said, but there is no mechanism by which these people are able to contribute their expertise toward a solution of these problems. It is not a question of whether they are all government people, or all academics, or all industry people, or whatever, what we need is some way of bringing these people together, bringing the entire earth-science community together to focus on the sorts of questions that are raised by the Hare report and, indeed, have been raised by us here today.

Mr. Foster: Would you see that the best way of doing this would be by advisory councils or advisory committees in the various areas, perhaps initiated by the Minister of Energy, Mines and Resources, or someone, or the government agency responsible?

Professor Macqueen: There are many ways that this can be handled.

Mr. Foster: Or would you see this being hired as staff?

Professor Macqueen: I do not have any personal familiarity with the Swedish experience, but let me mention what I do know about it. Faced with a similar problem in Sweden, the Swedish Government chose to set up a group outside govern-

[Translation]

M. Strangway: Oui, je crois qu'il y a plusieurs priorités. Une fois de plus, j'ai toujours tendance à être prudent dans de telles questions, car à mon avis, ce qui est nécessaire, c'est de réunir un grand nombre de personnes, un peu comme nous faisons ici aujourd'hui, de réunir des experts de partout au pays qui travailleraient ensemble pendant deux ou trois jours, se consulteraient, discuteraient, afin d'établir quelles sont les priorités. Vous pourriez produire un deuxième document, non pas axé sur la recherche et le développement comme tels, mais sur la recherche et le développement dans le domaine des micro-fractures, afin d'obtenir une meilleure compréhension de la mécanique des roches, de la nature des fractures et de la façon dont on peut déceler ces fractures d'après des observations de surface suivies par des programmes de forage. Ces aspects pourraient être rassemblés et nous ne vous soumettons pas aujourd'hui une liste établissant des priorités à cet égard.

Il ne serait pas très difficile de mobiliser un petit groupe de travail comprenant environ trois fois plus de membres que celui qui a rédigé le rapport Hare, afin de présenter une telle déclaration pour étude détaillée. On ne le fait pas actuellement.

M. Cherry: Il y a plus de réunions entre Canadiens, Américains et Suédois afin d'étudier ces questions qu'il n'y en a au Canada; les discussions qu'on a mentionnées ont eu lieu en Suède, aux États-Unis, et plusieurs Canadiens y ont participé.

M. Macqueen: Si vous me le permettez, cela indique que nous avons déjà des experts dans ces domaines, puisqu'on demande à ces personnes de participer à des programmes dans d'autres pays. Il est donc certain qu'elles ont une compétence reconnue au niveau international en ce qui concerne les questions que nous étudions ici.

Nous avons donc les experts nécessaires, comme M. Strangway l'a dit, mais il n'existe aucun mécanisme permettant à ces personnes de contribuer à la solution de ces problèmes. Il ne s'agit pas de savoir si ce sont tous des experts du gouvernement, du milieu universitaire ou de l'industrie, ce qu'il nous faut, c'est un mécanisme nous permettant de réunir ces personnes, soit tous les experts en géologie, afin de s'attaquer aux questions soulevées dans le rapport Hare et que nous vous avons de nouveau présentées ici aujourd'hui.

M. Foster: A votre avis, la meilleure façon de procéder serait-elle d'établir des conseils ou comités consultatifs dans les divers domaines, parrainés par le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, ou un autre organisme gouvernemental concerné?

M. Macqueen: Il y a plusieurs façons de procéder.

M. Foster: Vaudrait-il mieux les engager à titre d'employés?

M. Macqueen: Je n'ai pas participé personnellement à l'expérience suédoise mais je peux vous dire ce que j'en sais. Aux prises avec un problème semblable, le gouvernement suédois a choisi de constituer un groupe ne relevant pas du gouverne-

[Texte]

ment to which people were seconded for . . . was it a two-year term? In any case, a period of time during which an organization was set up to address itself specifically to these kinds of questions. Because it was outside government, something like a Crown corporation, it could take advantage of anyone who had something to contribute, and beyond that, it was free, and is free today, to call upon people from the United States, from Canada—wherever in the world—because these kinds of problems are, in significant part, on the frontiers of research. We are being asked to respond to questions that really we are not in a position to respond to without having the best brains in the world looking at these questions very seriously and carrying out the kinds of studies that the Hare report has suggested—and we have as well.

So what you want to do is bring about some mechanism, as Dr. Strangway has said, of the carrot-and-the-stick approach whereby we can bring people together, we can get them working toward solutions, because this is what they want to do. And this is, obviously, in our interests to do.

Professor Cherry: Outside of existing government agencies.

Mr. Foster: You have mentioned a Crown corporation; we have AECL now, which supposedly will be charged with this responsibility. Do you see that as too much of a corporation very much involved in the nuclear-engineering side, or do you see another agency beyond that that would be necessary? Some type of Crown corporation?

Professor Macqueen: May I ask Dr. Cherry to respond to that? I personally have not had contact with AECL.

Professor Cherry: My own research effort has been funded by AECL at a level at which we have been able to operate fairly well, for about 10 years.

• 1145

I think one of the problems with AECL in this particular problem-solving endeavour is that the background and expertise of the body of people they have is applicable only to a part of the problem. So AECL, given the manpower that it currently has, given the research background that it has—it is very impressive in many areas—as it stands is in a difficult position to mount an all-encompassing research effort within the present constraints of difficult negotiations with other departments.

The Chairman: Thank you very much. Mr. Railton.

Mr. Railton: Thank you. It is a very difficult thing to see who is really responsible for all the research that is required. You gentlemen have brought out the fact that a great deal of research and new knowledge is required. We should be open to ideas from all nations engaged in nuclear reactor electricity.

Now the big point to me is Ontario and Quebec and so on are going to be the people using most of this nuclear power—and just for the sake of the Committee; I do not think you men have to really answer this question—and so this research probably should have been attempted partly by the people who are selling the power, Ontario Hydro. It is something like the

[Traduction]

ment et auquel étaient affectés des experts pour, je crois, une période de deux ans ou du moins, pour la durée du mandat de cet organisme qui avait été constitué afin d'étudier précisément ce genre de questions. Puisqu'il ne relevait pas du gouvernement, il s'apparentait aux sociétés d'État, il pouvait obtenir la participation de quiconque avait une contribution à apporter et pouvait donc s'assurer la collaboration d'experts des États-Unis, du Canada, et de partout dans le monde, parce que ce genre de problèmes sont en grande partie aux frontières de la recherche. On nous demande de répondre à des questions alors que nous ne pouvons y répondre sans la collaboration des meilleurs cerveaux du monde qui effectueraient le genre d'études mentionnées dans le rapport Hare.

Il faut donc établir un mécanisme, comme l'a dit M. Strangway, qui permettrait de réunir des experts, au moyen d'encouragements, afin de chercher des solutions. C'est ce qu'ils veulent faire, et c'est évidemment dans notre intérêt.

M. Cherry: Indépendamment des organismes gouvernementaux existants.

M. Foster: Vous avez parlé d'une société d'État; nous avons l'EACL qui sera probablement chargé de la question. Estimez-vous que cette société s'occupe trop de la question du génie nucléaire, et croyez-vous qu'un autre organisme serait nécessaire? Une sorte de société d'État?

M. Macqueen: Je demanderai à M. Cherry de répondre. Personnellement, je n'ai pas eu de contact avec l'EACL.

M. Cherry: Mes propres travaux de recherche ont été financés par l'EACL qui nous a permis d'effectuer du bon travail pendant environ 10 ans.

L'ennui avec l'EACL, c'est que la formation et l'expérience de son personnel ne touchent qu'une partie du problème à résoudre. Étant donné les effectifs dont elle dispose, et son expérience en recherche, qui est impressionnante dans de nombreux domaines, l'EACL aurait de la difficulté à entreprendre une recherche aussi vaste à cause de la difficulté que représentent les négociations avec les autres ministères.

Le président: Merci beaucoup. Monsieur Railton.

M. Railton: Merci. Il est difficile de voir qui devrait être vraiment responsable pour toute la recherche qui est nécessaire. Vous avez souligné le fait qu'il est nécessaire d'effectuer beaucoup de recherche et d'acquérir de nouvelles connaissances. Nous devrions être ouverts aux idées de tous les pays qui utilisent les réacteurs nucléaires pour produire l'électricité.

Le plus important pour moi, c'est que l'Ontario et le Québec seront probablement les provinces qui utiliseront le plus d'énergie nucléaire—et pour l'information du Comité, je ne pense pas que vous ayez à répondre à cette question—de sorte que cette recherche aurait dû être entreprise par les organismes qui vendent cette énergie, l'Hydro-Ontario, par exemple.

[Text]

pipeline discussion we are going to have in the next while, about monitoring and so on. The costs of this probably will eventually go to the pipeline. I think this is an important fact we have to bring out, that Ontario Hydro may have a big responsibility to accept some of the research and we will have to go into the costs very very carefully to see what they are going to do to the cost of electric power from nuclear reactors in Ontario and Quebec.

I had to say that because I think it is very important.

Now I was rather interested in this deep storage. All of us are. We feel that some of the waste material probably could be stored in shallow repositories without danger, because the radioactivity is small and the decay time is short, relatively, geologically. But with the other fuel, that is, the spent fuel from irradiated fuel, I cannot leave the fact that we would have to think of accessibility, for more than the reason of reusing the fuel. This is important, I think, to our concept of what we are going to do in the nuclear line. We have a CANDU reactor which we hope will be adaptable to the thorium cycle. We are fairly set on that. If that is the case we will obtain fifty times more energy for the same amount of fuel. But we do have to have accessibility to the stored fuel to use it at that time, which would be what?—twenty or twenty-five years from now. So we have a lead time to do all this research, to mine out our repository, and we still have to make it accessible at the end of twenty or twenty-five years. Do you agree with that?

The Chairman: Mr. Macqueen.

Professor Macqueen: That is really a political decision, as to whether we reprocess fuel or not. I think I would not, and I do not think any of us would like to comment on that aspect of it.

Mr. Railton: No, I would not ask you really to come out strongly. Never mind.

Professor Macqueen: The problems remain the same. You are still putting something hot in the ground. Certainly the engineering involved is likely to be somewhat different in each case. If you want to retrieve the materials, then you have got to design the repository site around that assumption. But you still have the basic questions of presence or absence of fractures, nature of fluids at the underground site. These problems are with you, whether you choose to dispose of the wastes, in other words, put them there with the idea that you will not retrieve them, or whether you choose to store them.

• 1150

Mr. Railton: You would have two types of deep repository.

Professor Macqueen: Yes.

Mr. Railton: You would have that requiring accessibility for use for the new cycle and you would also have those which we are never going to use again, in other words, we can lock them up and forget them.

Professor Macqueen: It is conceivable that two sorts could be involved.

[Translation]

Cela ressemble aux discussions que nous aurons bientôt au sujet du pipe-line, de la surveillance, etc... Les coûts en seront probablement assumés par l'administration du pipe-line. Il faut souligner que l'Hydro-Ontario devra peut-être accepter d'effectuer une partie de la recherche. Nous devons étudier très soigneusement les coûts afin de voir ce que nous allons faire en ce qui concerne le coût de l'électricité dérivée des réacteurs nucléaires en Ontario et au Québec.

Il fallait que je le souligne parce qu'à mon avis, c'est très important.

La question de l'enfouissement en profondeur m'a beaucoup intéressé. Nous nous y intéressons tous. Une partie des déchets pourrait probablement être entreposée dans des cimetières peu profonds sans danger, parce que la radioactivité est minime et la décroissance radioactive rapide, du point de vue géologique. En ce qui concerne les autres combustibles, cependant, le combustible irradié, il nous faudra penser à l'accessibilité, non seulement pour pouvoir réutiliser le combustible. C'est un facteur important en ce qui concerne notre façon d'aborder la question nucléaire. Nous avons un réacteur CANDU qui, nous l'espérons, pourra être adapté au cycle du thorium. Si la chose est possible, nous obtiendrons 50 fois plus d'énergie pour la même quantité de combustible. Il nous faudra cependant avoir accès au combustible entreposé afin de le réutiliser, ce qui pourrait être dans 20 ou 25 ans. Nous avons donc le temps d'effectuer toute cette recherche, de construire les cimetières et de prévoir l'accessibilité au combustible au bout de 20 ou 25 ans. Êtes-vous d'accord avec cela?

Le président: Monsieur Macqueen.

M. Macqueen: La question de savoir si nous allons retraiter le combustible ou non est en fait une question de politique. Nous ne voudrions pas faire de commentaire à cet égard.

M. Railton: Je ne vous demanderai pas d'exprimer une opinion ferme. Je laisse tomber.

M. Macqueen: Les problèmes demeurent les mêmes. Nous enfouissons toujours des éléments radioactifs dans le sol. Les aspects techniques seront probablement différents dans chaque cas. Si vous voulez récupérer les déchets, il faut tenir compte de ce facteur en construisant le cimetière. Il reste néanmoins à résoudre les problèmes fondamentaux qui découlent de l'absence ou de la présence de fractures de l'écorce terrestre et de la nature des fluides au cimetière. Peu importe qu'on choisisse d'entreposer les déchets ou d'en faire un stockage définitif, il faut résoudre ces problèmes.

M. Railton: Il y aurait deux façons de faire le stockage en profondeur.

M. Macqueen: Oui.

M. Railton: Le facteur de récupération entre en jeu si jamais on veut s'en servir de nouveau, et il y a d'autres déchets dont on veut se débarrasser de façon définitive.

M. Macqueen: Nous pourrions trouver une solution différente pour chaque problème.

[Texte]

Mr. Railton: And I think the ratio of the two amounts should be known certainly in our research. I think this is very important.

On the question of more geological knowledge about cracks, igneous rock and so on, is there any real way of determining a likely safe rock which would never be affected by cracks or faults?

Professor Macqueen: If I may respond to that, we can certainly determine within certain limits what rocks are likely to be safe and what rocks are not likely to be safe. But it requires certainly more effort than we have put into it so far and it requires, perhaps more than anything, on-site testing. You can do a certain amount with natural rock materials in the laboratory: you can synthesize materials or you could treat them to the kinds of heat that are likely to be involved at these depths. The thing that you cannot simulate is the actual on-site conditions. This, it seems to me, is where the Swedes, for example, have taken the right approach. They are attempting to simulate actually what will happen when the radioactive wastes are put in the ground. They are using thermal electrically-produced heat at their sites. But along with a quite sophisticated method of monitoring this will give you a very much better understanding of what is likely to happen under natural conditions.

Mr. Railton: If irradiated fuels then were not going to be used again and were placed in the deep repository, what heat would it generate? If there are no faults, cracks or anything to lead it to the surface, what heat would be generated to radiate in all directions?

Professor Macqueen: I will ask Dr. Cherry to respond for you.

The Chairman: Dr. Cherry.

Professor Cherry: That depends on whether you are dealing with the spent irradiated fuel rods specifically . . .

Mr. Railton: That is what I mean, yes.

Professor Cherry: . . . or whether you are dealing with the encased-in-glass waste. And if you are dealing with the encased-in-glass waste then you can design, depending upon the dilution of the glass and radioactivity, for a temperature range that is desirable. But temperatures in the order of 150° to 300°C are temperatures that are commonly seen in reports.

Mr. Railton: I see. So, you think this will be fairly constant down the ages?

Professor Cherry: Oh, no.

Mr. Railton: Or is it going to increase?

Professor Cherry: No, it decreases rather rapidly with time so that a few hundred years in the future . . .

Mr. Railton: So that the heat portion of this danger would really not amount to much 300 to 500 years from now?

Professor Cherry: Something like that. It is much lower.

Mr. Railton: And in the case of 75,000 tons of waste, the total amount of heat would be well known for the first 200 to

[Traduction]

M. Railton: Et nos travaux de recherche devraient certainement tenir compte de ces deux sortes de déchets.

Au sujet de nos connaissances géologiques portant sur les fractures et la roche ignée, serait-il possible de trouver une sorte de formation géologique qui ne sera jamais menacée de fissures ou de fractures?

M. Macqueen: Nous pouvons déterminer, jusqu'à un certain point, quelles formations sont sûres et lesquelles ne le seront pas. Mais pour arriver à des conclusions définitives, il faudra faire davantage d'expériences sur place. Ou vous pouvez accomplir certaines choses en faisant des expériences de laboratoire. Par exemple, vous pouvez synthétiser certaines substances ou les exposer aux forces thermiques qui entrent en jeu à ces profondeurs, mais on ne saurait simuler les conditions sur place. Les Suédois ont adopté cette façon de procéder, et en connaissance de cause. Ils essaient de prévoir les résultats du stockage de déchets nucléaires dans des cimetières souterrains en utilisant de la chaleur thermique produite par l'électricité. Cette méthode, ainsi qu'un système de contrôle très perfectionné, vous permet de mieux comprendre quelles seraient les répercussions du stockage de déchets nucléaires dans des cimetières souterrains.

M. Railton: Si on faisait le stockage définitif de combustibles irradiés, combien de chaleur serait produite, s'il n'y avait ni fissure ni fracture pour permettre des fuites jusqu'à la surface?

M. Macqueen: Je vais demander à M. Cherry de répondre à cette question.

Le président: M. Cherry a la parole.

M. Cherry: La quantité de chaleur ainsi produite dépend de la substance stockée. Il faut faire une distinction entre les barres de combustible irradiées . . .

M. Railton: J'y faisais justement allusion.

M. Cherry: . . . et les déchets protégés par une barrière de substances vitrifiées. Si vous utilisez une barrière de substances vitrifiées, vous pouvez construire un cimetière qui tiendra compte du facteur thermique, selon la radioactivité et l'importance de la barrière vitrifiée. Néanmoins, on voit assez souvent dans les rapports des températures allant de 150 jusqu'à 300 degrés celsius.

M. Railton: La chaleur ne changera donc pas au cours des décennies?

M. Cherry: Au contraire.

M. Railton: Voulez-vous dire que la chaleur augmentera?

M. Cherry: Non, elle baisse assez rapidement, et dans quelques siècles seulement . . .

M. Railton: Autant dire que le facteur thermique ne sera pas très important d'ici 300 ou 500 ans.

M. Cherry: Il faudrait moins de temps que cela, mais vous avez plus ou moins raison.

M. Railton: Nous pourrions donc calculer d'avance la quantité de chaleur produite par 75,000 tonnes de déchets, par

[Text]

300 years so the dangers from the heat itself would not be immense, would it, because we have so many places like Iceland and different places that have natural heat occurring over many, many square miles. So the heat from a reactor repository is not likely to make it much more disadvantageous to the population than any of these things. The main thing you are worried about is the radiation and that is what we are all worried about.

Thank you. That is all.

The Chairman: Miss MacDonald.

Miss MacDonald: (Kingston and the Islands): Thank you, Mr. Chairman. The more I hear of this subject, the more alarmed I get at the lack of research that has been done in the general field of disposal of nuclear waste, and I want to come back to the first recommendation of the Hare Commission Report. It says:

• 1155

There are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel, and we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program provided that the government proceeds immediately to the program of research and development . . .

Actually, listening to you this morning and listening to other people, I am beginning to have very serious doubts about that first recommendation, that:

. . . we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program.

I wonder if you would comment more fully on that, because I have a great deal of reservation about going ahead with a program which may be escalated in different ways to take in more sophisticated fuel cycles while we have not resolved the most basic disposal problems. In fact, one of the great complaints or the great criticisms I have about the Hare Commission Report is that it deals with such a narrow area of nuclear waste and it is quite different say from the Porter Commission in Ontario, which has looked at the much broader question of energy needs and the nuclear power question over all, so I really would like far more comment from you on that first recommendation.

Professor Macqueen: If I may respond to that first, I think each of us should respond to that. It is a fair question. But let me say in the beginning that I think that you will find many opinions on this. You will find a spectrum of opinions which range on the one hand to stop everything until we have ascertained that it is possible to adequately dispose of materials; do not do anything. That is one end of the spectrum. The other end of the spectrum is perhaps even farther than the Hare Report. It says, "Look, there is no problem. We can go right ahead. We do not need to worry about disposal; it is simply a matter of conducting some development work and we will have it all answered."

I think that I personally would be somewhere in between. I am speaking now as an individual. I think that what we have

[Translation]

exemple, pendant les deux ou trois premiers siècles, et le danger ne serait donc pas très grand. Après tout, dans des endroits tels que l'Islande, il existe des sources de chaleur thermique naturelle très évidentes et assez répandues. Somme toute, la chaleur provenant de déchets nucléaires entreposés dans des cimetières souterrains ne causera pas un danger véritable. Vous vous inquiétez surtout à cause de la radiation, qui est le danger principal.

Merci beaucoup. Je n'ai plus de questions.

Le président: Mademoiselle MacDonald a la parole.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Merci, monsieur le président. Plus j'entends parler de cette question, plus je m'inquiète du manque de recherche dans le domaine du stockage des déchets nucléaires et je reviens à la première recommandation du rapport de la Commission Hare. Je lis:

Les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteurs et le combustible irradié sont bonnes, et nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage définitif des déchets devrait retarder le programme nucléaire du Canada, à condition, toutefois, que le gouvernement entreprenne immédiatement le programme de recherche et de développement . . .

En fait, en vous écoutant ce matin, après avoir écouté d'autres personnes, je commence à avoir des doutes graves sur cette première recommandation qui dit:

. . . nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage devrait retarder le programme nucléaire du Canada.

Pouvez-vous développer cela, car j'ai de graves réserves face à un programme qui risque de déboucher sur des cycles de combustion de plus en plus complexes quand nous n'avons pas encore résolu le problème le plus fondamental du stockage des déchets. En fait, je critique surtout le rapport de la Commission Hare parce qu'il s'attache à un secteur tellement restreint du problème des déchets nucléaires, ce en quoi il est très différent par exemple de la Commission Porter en Ontario qui a étudié le problème beaucoup plus vaste des besoins en énergie et de l'énergie nucléaire dans son ensemble. J'aimerais donc que vous nous disiez ce que vous pensez de cette première recommandation.

Professeur Macqueen: Je vais répondre le premier mais je pense que chacun d'entre nous devrait le faire à son tour. C'est une question tout à fait justifiée. Mais pour commencer, je vous avertis que vous trouverez des opinions très diverses à ce sujet. Vous avez d'une part les gens qui veulent tout arrêter tant que nous ne serons pas sûrs de pouvoir stocker adéquatement les déchets; c'est l'un des extrêmes. À l'autre extrémité, vous avez des gens qui vont peut-être encore plus loin que le rapport Hare. Ils disent: «Écoutez, il n'y a pas de problème. Nous pouvons agir, nous n'avons pas besoin de nous inquiéter des déchets, il s'agit simplement de faire quelques travaux de recherche qui nous donneront toutes les réponses.»

Personnellement, je me situe quelque part entre ces deux extrêmes. Je vous parle à titre individuel. Ce que nous avons

[Texte]

outlined for you here today is that we believe that it is going to be possible to do this. It is not a blind article of faith; it is simply based on what we are able to observe in nature, for example in my opening statement, based on the fact that nature has trapped fluids for hundreds of millions of years and has isolated soluble minerals for similar lengths of time. That indicates that we ought to be able to find suitable conditions underground to do the same sort of thing with nuclear wastes that nature has done with fluids and with soluble minerals. The question is, can we do this in the time frame that is proposed here? And there I do not know what the answer is myself. I think that if we are able to mobilize the earth science community, my guess is that the chances are good. I think it is worth each of us addressing that question for you. I will ask Dr. Cherry to respond now.

The Chairman: Dr. Cherry.

Professor Cherry: I would certainly agree with Dr. Macqueen. I think that no matter which method we use for producing our power, we have got impacts. If we burn coal, radioactivity will be going into the environment. There will be sludge to bury, and this is a very specific recommendation with respect to one type of waste. Again, I fall back, as Dr. Macqueen has mentioned, on the geologic record, I think giving us a rather positive outlook. We have indications of very old waters, in some cases not very deep, tens of thousands of years old at depths maybe even of a few hundred feet. Evidence like that indicates that there are places and maybe not all that uncommon where we possibly can put things and also keep them there for long periods of time. The details of it get us into the specific nature of research that has to be done.

• 1200

The Chairman: Mr. Strangway.

Professor Strangway: Basically, of course, we take the same view. I feel that nature has in fact provided us with many barriers. All of our petroleum resources come from places where there are barriers and they have stayed there for a hundred, two hundred million years or more. We know that nature does provide effective fluid barriers and I think that is why our positive statement on Recommendation 1 was made. We know that it is done in nature and it has lasted for hundreds of millions of years.

We also know that, at the other end of the spectrum, there are places—and I come back to the question of the fracturing of some of the rocks and so on—where people have gone underground to build mines, and I know of at least one case in Northern Ontario where the whole bottom of the lake, in fact, just disappeared into the mine and the mine had to close down. That was back in the nineteen-forties. Now obviously, one end of the spectrum is that nature will provide fluid barriers; the other end of the spectrum is that you go into a place which is wrong and you end up with everything in the lake disappearing

[Traduction]

essayé de vous expliquer aujourd'hui, c'est que nous pensons que cela deviendra possible. Ce n'est pas un article de foi aveugle, mais cela se fonde sur certains phénomènes naturels qui peuvent être observés, par exemple, j'ai dit dans ma déclaration d'ouverture que la nature avait emprisonné des liquides pendant des centaines de millions d'années, avait isolé des minéraux solubles pendant des périodes de temps comparables. Cela prouve que nous devrions pouvoir trouver des conditions suffisantes dans le sous-sol pour entreposer les déchets nucléaires tout comme la nature l'a fait pour des liquides et des minéraux solubles. La question est de savoir si nous réussirons à le faire dans les temps qui sont prévus ici? Et la réponse, je ne la connais pas moi-même. Je pense que si nous réussissons à mobiliser la communauté scientifique mondiale, nos chances devraient être assez bonnes. Votre question vaut que chacun d'entre nous y réponde; je vais donc céder la parole au Dr Cherry.

Le président: Monsieur Cherry.

Le professeur Cherry: Je suis certainement d'accord avec M. Macqueen. Quelle que soit la méthode utilisée pour la production d'énergie, elle aura des répercussions. S'il y a combustion, la radioactivité s'échappera dans l'environnement. Il y aura des déchets qui devront être enterrés, et vous avez sous les yeux une recommandation très précise qui porte sur un type de déchet très précis. Et une fois de plus, je reviens, tout comme M. Macqueen, au passé géologique. Je pense qu'il donne des raisons d'espérer. Nous pensons qu'il existe des dépôts d'eau extrêmement anciens, qui remontent à des dizaines de milliers d'années, et qui dans certains cas, ne sont pas très profonds, parfois à quelques centaines de pieds seulement. Ce genre d'indication démontre qu'il doit exister des endroits—ils sont peut-être assez nombreux—où nous pourrions déposer des choses pour de très longues périodes. Quant aux détails, ils nous amènent à nous demander quel type de recherche doit être entrepris.

Le président: Monsieur Strangway.

M. Strangway: Fondamentalement, bien sûr, nous sommes du même avis. J'estime que la nature nous offre déjà un grand nombre de barrières naturelles. Toutes nos ressources pétrolières proviennent d'endroits où ces barrières existent et sont restées enfouies pendant 100, 200 millions d'années ou plus. Nous savons que la nature offre des barrières efficaces contre les liquides et c'est la raison pour laquelle nous avons fait cette déclaration positive qui figure dans la recommandation 1. Nous savons que cela existe dans la nature et que cela a duré pendant des centaines de millions d'années.

Nous savons également, par contre,—et je reviens aux problèmes de fracture du roc—que des accidents se sont produits dans le cas de mines souterraines. Je connais au moins un cas dans le nord de l'Ontario où tout le fond d'un lac a disparu dans la mine et où celle-ci a dû fermer ses portes. Cela remonte aux années quarante. Bien sûr, à l'une des extrémités on peut prétendre que la nature oppose des barrières aux liquides et à l'autre extrémité, vous savez que si vous choisissez mal votre emplacement, vous risquez de voir un lac entier

[Text]

into the mine—and the people had just got out: it happened to be just between shifts.

Our question that we really are addressing to you is, we would like to see mechanisms set up which would give us the opportunity to try to identify those two different end members of the case: in one case, a perfect barrier over hundreds of millions of years, and in the other case, no barrier whatsoever—as soon as you get into it, it just disappears.

We believe we can do it. We believe our outlook is positive. Whether the time scale of 1983 is realizable—my feeling is that it is somewhat optimistic; but I think that sort of time scale is realistic provided we get turned on. Again, just to reiterate: I think it can be done because nature has done it. We have got to second-guess what those criteria are and go at it.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Actually, when you mention mechanisms being set in place—and I do not think anybody is in disagreement with the fact that if we could only get the research done and find the solution we would be able to go ahead with the disposal of waste—there is a mechanism in place now and that is what we are dealing with, and it is that mechanism which I am beginning to question. The fact that three men have been asked to turn out a report in four months' time on a very limited aspect of this problem and that they set out a time frame, and that their report is being taken now as sort of the definitive work, as a result of which we may be catapulted on to a series of decisions which should not really be taken because there has not been adequate research done into this field, this is the aspect of it all that is beginning to worry me.

Professor Strangway: I think, again, the reason we came here was because of a similar concern on our part, and you can look at this document in many different ways. I personally look upon it as a document which says that we think the problem can be solved; that if you turn on people to go after solving the problem, eventually we will come to the solution.

The details in here we argued about and we quibbled about, and some of our submissions we have quibbled about; but I think the philosophy that is expressed in here is basically a philosophy which we are supporting. We are not in total agreement with the time scale, we are not in total agreement with all of these things. We also fully understand that in three or four months, these guys had to do their best, and I, at least, view it as a document that is put up to stimulate exactly the kind of debate that we are now involved in. And it is a mechanism that has actually got us stimulated to respond and say, "Well, dammit, there are things that we can do. Why does somebody not turn around and ask us to do those things?" Because we want to do them.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Have you ever been asked?

Professor Strangway: Well, in very small ways; but not to participate in the major policy-setting involvement at the level that we are getting involved in here.

[Translation]

disparaître dans une mine (il s'est trouvé par hasard qu'il n'y avait personne dans la mine).

Ce que nous vous demandons, c'est de nous donner des mécanismes qui nous permettent de chercher à identifier des situations dans ces deux cas diamétralement opposés: d'une part, une barrière parfaite qui subsiste pendant des centaines de millions d'années et, d'autre part, une barrière fantôme qui disparaît dès que vous y touchez.

Nous pensons pouvoir y parvenir. Nous pensons appréhender le problème de façon positive. Quant à savoir si la date limite de 1983 est réalisable... personnellement, j'ai l'impression que c'est un peu optimiste, mais ce genre de chose devient réaliste si l'on s'y met vraiment. Je le répète, je pense que cela est possible puisque la nature l'a déjà fait. Il faut que nous ayons l'intuition de ces critères pour pouvoir les vérifier ensuite.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): En fait, lorsque vous parlez d'instaurer des mécanismes—personne d'ailleurs ne conteste que si nous parvenions à une solution grâce à la recherche accomplie, rien ne nous empêcherait plus de stocker les déchets—un mécanisme existe déjà, et c'est ce dont nous parlons et c'est précisément ce mécanisme que je commence à remettre en question. On a demandé à trois individus de produire en quatre mois un rapport sur un aspect très limité de ce problème: ils ont établi un échéancier et le rapport, que certains considèrent maintenant comme un travail définitif, risque de nous pousser à une série de précisions qui n'auraient pas dû être prises parce que la recherche dans ce domaine est incomplète; tout cela fait que je commence à m'inquiéter.

M. Strangway: Si nous sommes ici, c'est que cela nous a inquiété nous aussi, et vous pouvez prendre ce document de bien des façons différentes. Personnellement, j'y vois un document qui conclut que le problème peut être résolu, que si l'on encourage les gens à chercher la solution du problème, celle-ci finira par apparaître.

Sur ces détails et sur certaines de nos suggestions, nous avons discuté, nous avons ergoté, mais dans le fond nous sommes d'accord avec les principes qui sont exprimés ici. Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec l'échéancier, nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec tous les détails. Nous comprenons également pleinement que ces trois personnes qui ne disposent que de trois ou quatre mois ont dû faire leur possible et du moins, ce document aura-t-il servi à encourager le genre de discussion que nous avons actuellement. Il nous aura poussé à nous dire: «Et bien, que diable, il y a certaines choses qui peuvent être faites, pourquoi personne ne vient-il nous poser ces questions?» En effet, ce sont des questions auxquelles nous voulons répondre.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous les a-t-on jamais posées?

M. Strangway: D'une certaine façon, mais on ne nous a jamais demandé de participer à l'établissement d'une politique d'ensemble au niveau où nous le faisons actuellement.

[Texte]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): The kind of research that would be necessary, not just in the area that we are dealing with here but in looking at waste disposal from mining, from processing, from all of the other areas of nuclear development: can you give any estimation of time? Somebody asked earlier about an estimate of cost, and I know these are very difficult questions, but can you give us any lead?

Professor Strangway: All right. There is a point I think I would like to make, which is an indirect answer, then I will give a direct answer.

• 1205

Indirectly, I think the geological fraternity is being asked to do something it has never had to do in the past. Always in geology we have looked back at this enormous geological record, we have put things together and ended up by saying, well, that is why it is where it is today. Suddenly the geological fraternity is being asked what is going to happen on a geological time scale out into the future. What you need it to make geologists turn around and think of what we think of as a negative time scale. We have got to look into the future on the basis of what we know of the past, and we are going to be defensive; we are going to beat around the bush and we are going to say, on the one hand, on the other hand. But if you lay out the guidelines, if you get all of us involved in helping to set the policies and the priorities, establishing what should be done, my guess is that in something like five to six to seven years, that sort of time scale, we can come up with a fairly sharp consensus.

The thing is if you say it has to be 100-per-cent. We will never get to the 100-per-cent level. In engineering, you never talk about 100-per-cent engineering design; you talk about 80 per cent or 85 per cent, or 90 per cent or 99 per cent or 99.9 per cent. In the NASA programs, it was 99.99 per cent. But each decimal is another factor of ten in the cost.

Those kinds of decisions, I think, can be made, and the multiple barrier concept can be established; it can be worked out. My belief is that, if we really get turned on and triggered and this Committee recommends that this happen, something like five to seven years is a reasonable time scale for things to happen and sensible answers to come up.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There are two questions I want to put to you about factual matters—as to whether or not your organization has considered them. Forget about the political decision of reprocessing. What I want to know is, with regard to disposal sites, have you done any study or do you know of any studies that have been done on geological formations for disposal of radioactive wastes from spent fuel rods, and disposal sites for radioactive wastes after reprocessing, which would be in a liquid variety? Has any study been done as to what would be the requirements or what would be the differences? We are talking now, as I understand it, about two quite different types of disposal.

Professor Strangway: I think it is generally agreed by the countries considering reprocessing fuel that liquid waste from

[Traduction]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Pouvez-vous évaluer le temps qu'il sera nécessaire pour mener à bien les travaux de recherche, pas seulement dans le domaine qui nous occupe aujourd'hui, mais dans d'autres domaines tels le stockage des déchets de mine, de la transformation, de tous les autres secteurs de l'exploitation des ressources nucléaires? On a posé tout à l'heure une question à propos des coûts, je sais qu'il est difficile de répondre à ce genre de questions, mais pouvez-vous nous en donner une idée?

M. Strangway: Bien. Je vais commencer par une réponse indirecte, je vous donnerai ensuite une réponse directe.

Je pense que l'on demande aux géologues de déployer des efforts qu'ils n'ont jamais eu à faire par le passé. Dans le domaine de la géologie, nous avons toujours étudié les ères précédentes afin d'expliquer la situation actuelle. Tout d'un coup, on nous demande de dire ce qui se passera dans l'avenir. Vous êtes en quelque sorte contraint de demander aux géologues de travailler à l'envers. Nous devons étudier l'avenir en nous fondant sur ce que nous connaissons du passé et nous allons en quelque sorte rester sur la défensive, nous ne pouvons nous prononcer de façon définitive, il y aura toujours un mais. Cependant, si vous élaborez des directives, si vous faites en sorte que nous participions à l'élaboration des politiques, à l'établissement de la liste des priorités, je pense que, en 5 ou 6 ans, il sera possible d'arriver à un consensus acceptable.

Bien sûr, on n'arrivera jamais à un niveau de certitude de 100 p. 100. Cela est impensable en ingénierie. On parle de 80, de 85, de 90, de 99 ou encore de 99.9 p. 100 de certitude. Dans les programmes de la NASA, on arrive à 99.99 p. 100 de certitude. Cependant, chaque décimale exige que les coûts soient décuplés.

Je pense qu'il est possible de prendre ces décisions et de faire en sorte que la motion des barrières multiples soit applicable. Je pense que, si nous obtenons l'appui nécessaire, si le Comité formule les recommandations qui s'imposent à ce propos, en 5 à 7 ans, il sera possible d'arriver à des réponses raisonnables.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): J'aimerais poser deux questions afin de savoir si votre association a tenu compte de certains faits. Laissons de côté pour l'instant les décisions à caractère politique qu'exige le processus de retraitement. Je voudrais savoir si vous avez étudié, ou bien encore si on a déjà étudié la possibilité d'entreposage, dans des formations géologiques, de déchets radioactifs liquides issus du processus de retraitement. A-t-on fait des études sur les besoins à ce propos, quelles seraient les différences? Je crois comprendre que nous parlons maintenant de deux types différents de stockage.

M. Strangway: Je pense que les pays qui envisagent de retraiter le combustible s'accordent pour dire que les déchets

[Text]

reprocessing will not be allowed to remain in a liquid form for very long; so we are basically dealing with cylinders or cut-up chunks of spent fuel rods, or cylinders or blocks of solidified reprocessed waste. I do not think the problem is all that different. It is a chunk of solid material that is hot and has a lot of radioactivity in it, no matter which way you play it, and presumably going into repository. Maybe the spent fuel would sit for a period of time awaiting a decision on whether or not to reclaim it, or maybe the political decision would be to pack it all in. But I think the problems are very common.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There was one other question. In your brief you use a phrase whose meaning I would like you to explain to me. When you talk about finding a site, you use the words "socially acceptable sites". What do you mean by "socially acceptable" in that context?

Professor Strangway: I think we would like to ask you that question.

Professor Macqueen: If I may respond to that, we could sit here all afternoon and talk about the scientific and technical components of this; what the site should consist of and so on. In the final analysis, however, I think it is clear, based on what has happened elsewhere and based on, say, the limited Madoc, Ontario, experience in this country, that what is needed is agreement. Really, it is understanding on the part of the public of what is going on, both from a site selection point of view and in just identifying a rock type as being suitable for disposal.

• 1210

I think it becomes very critical, as the Hare Report points out, that the public be given the information in terms of what is it we are looking at here. Are we trying to find a rock type, first of all, and secondly, when we have identified a rock type that looks to be suitable, where is the specific site that is suitable for disposal? Now, the socially acceptable part really is, we have come down to things like, can we dispose of wastes anywhere in southern Ontario? Will it be socially acceptable? Will the public accept this or must we be looking at a remote location in northern Ontario—to focus on Ontario for the moment. That is not really our decision. That is something that is going to have to involve you people and I think it is going to have to involve a better public understanding of what this whole question is about.

Professor Cherry: If great emphasis is placed on engineering of man-made geological environments around the waste, whether it is spent fuel or solidified in glass, reprocessed waste, if great emphasis is put on that, so that you have several barriers that people would predict to last almost an infinite length of time, then the actual choice of site becomes an easier one because you are not depending on the rock to do the whole job. And if people feel that the social or political aspects of the problem are going to be extremely important, then I think the Canadian research effort has to have a major component toward multiple barriers, so that the rock is the emphasis.

[Translation]

issus de ce processus ne pourront rester très longtemps à l'état liquide; nous parlons donc de cylindres, de morceaux ou de tiges de combustible usés, ou bien de cylindres ou de blocs de déchets solidifiés issus du processus de retraitement. Je ne pense pas que le problème se pose de façon si différente que cela. Nous avons un matériau solide chaud et hautement radioactif qu'il s'agira d'entreposer dans un cimetière. Peut-être attendra-t-on qu'une décision soit prise pour savoir si on réutilisera le combustible usé ou si on décidera de l'entreposer. Quoi qu'il en soit, je pense que les problèmes sont très semblables.

Mlle MacDonald (Kingston et les îles): J'aimerais maintenant que vous m'expliquiez une expression que vous utilisez dans votre mémoire. Vous parlez de trouver un emplacement qui soit "socialement acceptable", qu'entendez-vous par cela?

M. Strangway: C'est nous, je pense, qui aimerions vous poser cette question.

M. Macqueen: Je dirais, si vous me le permettez, que nous pourrions siéger ici tout l'après-midi et parler des aspects techniques et scientifiques du problème qui se pose, quelles devraient être les caractéristiques de l'emplacement et ainsi de suite. Cependant, en dernière analyse, il est clair, compte tenu des expériences réalisées en d'autres lieux et aussi de l'expérience limitée de Madoc, en Ontario, qu'il est nécessaire d'arriver à un accord. En fait, il s'agit que le public comprenne ce qui se passe, tant en ce qui concerne le choix de l'emplacement qu'en ce qui concerne l'identification des roches dans lesquelles il serait possible d'entreposer les déchets considérés.

Comme le signale le rapport Hare, je pense qu'il devient extrêmement important que le public soit informé de ce que nous étudions ici. Tout d'abord, essayons-nous de trouver un type de roche, ensuite, lorsque nous aurons trouvé quelque chose qui semble convenir, où sera situé l'aire de stockage définitif? En fait, on en arrive maintenant à s'interroger sur la possibilité de stocker les déchets quelque part dans le sud de l'Ontario. Le public peut-il accepter cela ou doit-on trouver un lieu isolé dans le nord de l'Ontario? Je m'en tiens pour le moment à l'Ontario. Finalement, ce n'est pas à nous de décider. C'est quelque chose qui va vous concerner, vous, et cela va exiger que le public comprenne mieux de quoi tout cela retourne.

M. Cherry: Si l'on insiste beaucoup sur les techniques de fabrication d'un environnement géologique pour entourer les déchets, qu'il s'agisse de combustible usé ou solidifié en verre, ou qu'il s'agisse de déchets recyclés, le choix de l'aire de stockage devient beaucoup plus facile car la composition de la roche n'est pas un facteur primordial si l'on a érigé plusieurs barrières qui devraient résister presque indéfiniment. Et si l'on estime que les aspects sociaux ou politiques du problème seront d'une extrême importance, je crois que les travaux de recherche canadiens devront alors largement s'orienter sur des possibilités de barrières multiples de sorte que la roche ne soit pas le facteur le plus important.

[Texte]

The Chairman: Thank you.

Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I welcome you here today. I am rather appalled at the idea that we could have a report produced by three scientists in different disciplines about a geological problem, because this is really what they attempt to do—a report which would not have the full support of the geological community in this country, or at least the basic support of the geological community. This bothers me a great deal. And it strikes me that this report—I am reading from the transcript of the hearings before the Porter Commission, when Dr. Hare was before the Commission—it seems to me that a good portion of the report must have been sponsored or must have emanated from AECL itself. And this is worrisome. If you were a non-geologist but a scientist, would you have put your name to this report as it stands?

Professor Macqueen: I think you do us a bit of an injustice if you say that we are here because we do not support the report. I think collectively we do support the generalities of the report.

If I may speak to that for a moment, I personally would like to have seen somewhat more consideration of some of the things that we have raised. We are in general agreement with what is said. I think the time frame was quite short. Four months or something of the kind is not really as long as it should have been to produce a more definitive document. However, this does provide a means for discussion of the sort we are having here this morning. I do not think it is a question of our just being against this or not supporting what it said.

Mr. McRae: The report makes some pretty specific recommendations, for example, disposal in northern Ontario, and as a member from part of Thunder Bay, I can say there has been a great, great hue and cry, and I think justly so, from Thunder Bay. I do not know about the rest of northern Ontario, but certainly I have had 4,000 or 5,000 names on petitions, 100 or 200 letters and so on, from people who are very concerned because they think—well, it is isolated up there, it is “socially acceptable”. This phrase bothered me a great deal—not that you used it, but it is the kind of phrase that crops up. It is socially acceptable to dispose of it in northern Ontario because there are not very many people around. Well, people in Northern Ontario do not quite feel that; they feel a great deal of concern.

I am interested in some of the comments you have made, but before I leave my first question, it seems to me that we have a difficult situation with all the nuclear discussions in the sense that most of the information, almost all of the information, is emanating from one single discipline, and from one source within that discipline, and that is AECL itself or the Control Board, who have an almost incestuous relationship anyway. You are dealing really with a single source of information and I gather one of your problems today is that you feel that this thing should be broadened considerably and made more objective by the broadening; in other words, bringing in outside groups who are not in any way involved, or who

[Traduction]

Le président: Merci.

Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. C'est avec plaisir que nous vous recevons aujourd'hui. Je suis plutôt renversé qu'un rapport sur un problème d'ordre géologique puisse être rédigé par trois chercheurs de disciplines différentes. Et ce rapport ne serait pas soutenu par l'ensemble des géologues du pays. Je trouve cela très gênant. Il apparaît à la lecture des délibérations de la commission Porter, lorsqu'a comparu M. Hare, qu'une bonne partie de ce rapport a été parrainée sinon rédigée par l'EACL. Cela aussi est inquiétant. Si vous n'étiez pas géologue mais chercheur, auriez-vous ainsi apposé votre nom au rapport?

M. Macqueen: Je crois que vous êtes quelque peu injuste en déclarant que nous sommes venus ici parce que nous n'appuyons pas le rapport. Au contraire, en général, nous l'appuyons. Permettez-moi de préciser ma pensée.

Pesonnement, j'aurais aimé que l'on étudie un peu plus certains des problèmes que nous avons soulevés. Toutefois, dans l'ensemble, nous sommes d'accord sur les grandes lignes. J'estime que les délais étaient très courts. Environ 4 mois ne suffisent pas à la préparation d'un document plus définitif. Toutefois, cela fournit une base de discussion comme celle que nous avons ici ce matin. Je crois qu'il ne s'agit pas de savoir si nous sommes pour ou contre ce rapport.

M. McRae: Le rapport contient certaines recommandations très précises, par exemple, le stockage définitif dans le nord de l'Ontario et à titre de député d'une partie de Thunder Bay, je dois vous dire que cela a provoqué beaucoup d'agitation qui me semble très justifiée dans cette région. Je ne sais pas ce qu'il en est dans le reste de l'Ontario, mais j'ai bien eu, sur les 100 ou 200 pétitions reçues, un total de 4 à 5,000 noms. Des gens qui s'inquiètent beaucoup, si l'on considère cette solution socialement acceptable du fait de l'isolement. L'expression en question ne me plaît pas du tout, pas parce que vous l'avez utilisée mais parce qu'elle a été fabriquée pour les besoins de la cause. On juge que c'est socialement acceptable de stocker les déchets dans le nord de l'Ontario parce que cette région n'est pas tellement peuplée. Eh bien, la population du nord de l'Ontario n'est pas tout à fait d'accord là-dessus; elle s'inquiète beaucoup.

Certaines de vos observations sont intéressantes, mais avant d'en terminer avec ma première question, j'ai l'impression que tout le débat nucléaire est rendu d'autant plus difficile que la plupart de l'information provient d'une discipline unique et même d'une source unique dans cette discipline, à savoir l'EACL et la Commission de contrôle qui ont de toute façon des relations presque incestueuses. Vous n'avez ici qu'une seule source de renseignements et je crois savoir que vous estimez que de nos jours il y aurait lieu d'élargir les sources passablement au nom de l'objectivité. En d'autres termes, il faudrait faire intervenir des groupes de l'extérieur qui ne sont pas engagés mais qui ont quand même un intérêt acquis qui fait

[Text]

have a vested interest in the long-term growth or health of this particular industry.

• 1215

Professor Macqueen: I think that is a fair statement. Perhaps Dr. Strangway would comment.

Professor Strangway: I am just chuckling because I do not think we said exactly that, but I think that is exactly what I have been thinking. I think you have put into words what we tried to disguise under technical discussions; that is why I was chuckling. We do feel that there is a need for a very broad representation of the scientific community from the different sectors and so on, to get deeply into the problem and to help with the decision-making process in effect by providing the correct and factual information, and I think in a sense we are supporting it.

I would like to add a comment which is not exactly relevant but slightly relevant. There is a lot of talk about the nuclear disposal problem which is a very big problem, and there is a lot of concern about it because it is nuclear and radioactive. However, I do not think you should stop and think that is the only geological problem of waste disposal; there are chemical wastes and all the rest of it, which are also major geological disposal problems. You know there are millions of gallons of stuff being generated all the time which are put down into various geological formations or which one would like to put down into geological formations. The only difference is that that stuff does not decay radioactively; it is still there a million years from now. I would just like to draw your attention to the fact that the problem of geological disposal is far, far broader than this issue that is being addressed specifically in this report. There are many other . . .

Mr. McRae: You see your industry or disciplines moving into the garbage business in a very big way.

Professor Strangway: Well, a number of us have already testified in a number of such cases. There have been some very interesting ones down in southwestern Ontario as you are probably aware: stuff going across the border under the geological formations and coming up in Michigan, and things of that sort. So there are some very real problems of that sort. So there are some very real problems which are very, very similar to the technical problems that we are addressing here.

Mr. McRae: If I could zero in a little bit more on where I think, or I hope you want to go . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Mr. Chairman . . .

The Chairman: Well, Mr. McRae has the floor.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Yes, it was just there is one . . . Sorry.

Mr. McRae: The point I would like to zero in on is how this mechanism can be established. It has been my feeling for a long time, that somewhere or other the kind of studies that we have to do, whether they are geological studies, biological studies, or whatever they are, have to be in some way or another removed in some way to an unbiased position, to a much more objective position. A number of us, I think Miss

[Translation]

qu'il est important pour eux que cette industrie en particulier soit à la longue saine et prospère.

Professeur Macqueen: Je pense que c'est juste. M. Strangway a-t-il des observations à faire?

Professeur Strangway: Je souris parce que je ne pense pas que nous ayons dit cela même si c'est exactement ce que nous pensons. Vous avez traduit en paroles ce qui se cachait derrière des discussions techniques. Voilà pourquoi je souris. Nous estimons qu'il faudrait que tous les secteurs de la communauté scientifique soient représentés pour qu'on examine ce problème en profondeur et pour mettre la main au processus de prise de décision en offrant des renseignements justes et concrets. Ainsi, nous appuyons cette idée là.

J'aimerais ajouter quelque chose qui est pertinent mais de loin. On parle beaucoup du problème du stockage des déchets nucléaires et c'est un problème énorme. On s'en inquiète beaucoup parce qu'il s'agit de matière radioactive. Quoi qu'il en soit, il ne faudrait pas se laisser aveugler en croyant que c'est là le seul problème géologique de stockage de déchets. Il y a d'autres produits chimiques qui causent également des problèmes très complexes de stockage. Vous savez qu'il y a des millions de gallons de produits que l'on doit déposer dans diverses masses rocheuses et il y a un choix à faire. La différence provient de ce que ces produits ne se détruisent pas par radioactivité et qu'ils seront toujours là un million d'années plus tard. J'aimerais attirer votre attention sur le fait que le stockage géologique a des ramifications beaucoup plus poussées et déborde le cadre du sujet de ce rapport. Il y a beaucoup d'autres . . .

M. McRae: On peut presque dire que vous aurez bientôt à vous occuper de l'enlèvement des ordures.

Professeur Strangway: Certains de mes collègues ont déjà témoigné au sujet de nombreux cas de ce genre. Certains cas très intéressants se situent dans le sud-ouest de l'Ontario et vous les connaissez peut-être. Il s'agit de produits qui se propagent dans les masses rocheuses et s'infiltrent sous les frontières au Michigan. Les problèmes comportent donc des aspects techniques que l'on peut rapprocher du problème qui nous occupe.

M. McRae: J'aimerais m'attarder un instant mais j'espère . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Monsieur le président, . . .

Le président: C'est M. McRae qui a la parole.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Excusez-moi mais il y a juste une petite chose. . . Oh! Pardon.

M. McRae: J'aimerais revenir sur la façon dont on pourrait mettre sur pied ce mécanisme. Depuis longtemps j'estime que les études nécessaires, qu'il s'agisse d'études géologiques, biologiques ou autres, doivent être complètement dénuées de toute subjectivité afin que nous en tirions les données les plus objectives possibles. Certains d'entre nous, Mlle MacDonald, M. Douglas sûrement et moi-même, avons exprimé le vœu

[Texte]

MacDonald and certainly Mr. Douglas and myself, have indicated that we would like to see a royal commission. In listening to you today, I would think that the royal commission should be a royal commission with quite a difference—and I would just like your comments on this—In other words, a commission that would actually have good funding to initiate and carry out some very wide studies over a period of several years; not a commission that would arrive at a quick solution at the end of three or four or six months work. I think there are two important things: one is to be unbiased and one is to do these studies before arriving at some real conclusions. Would that in a sense fit into your thinking?

The Chairman: Pardon me, Mr. McRae, would you allow Miss MacDonald a supplementary?

Mr. McRae: Yes, I would be glad to.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Perhaps at the end of your questioning.

Mr. McRae: I would be glad to.

Professor Macqueen: If I may respond to that. I think the difficulty there would be that it is possible that a royal commission would be simply doing another study of the Hare report type, whereas what we really need is to get the scientists involved, funded, to consider now the actual technical questions. We do not need another study to tell us what to do. I think we now know what ought to be done, at least in the short term; we know how to get started. We are losing ground, as Dr. Cherry has said. Two years or so ago we were like everybody else, no one had done very much. Well, perhaps a little longer ago than two years, but now programs are moving ahead elsewhere and I feel that we too must move ahead on this issue in a scientific and technical sense, not as a question of simply studying what might be done or what administrative structure might be set up. We have no time to lose on this issue. Personally, I see this as potentially being another delay.

• 1220

Mr. McRae: But how do we fund the kind of study, the kind of work that has to be done in this study, a very detailed study, a specific study? How do we fund that? As long as there is only one organization that is into the business, that is the organization that wants to see it go. I do not say that it should not go. I have not come to a firm conclusion. I have some suspicions. But the point of fact is that it seems to me that the source of the funding has to be a fairly objective source.

Professor Strangway: I think in government funding of research projects there are really two ways to go. One way is to go the totally objective route. The difficulty a lot see in going the totally objective route is one in which the agency is not also fighting from the inside for the project, it is something they have got a mandate to carry out. They are regulatory or they are managing something or other. Heaven knows, we already have enough organizations just managing something.

[Traduction]

qu'on forme une commission royale. Après vous avois écouté, je pense maintenant que la commission royale devrait être un peu spéciale. . . Mais dites-moi ce que vous en pensez. . . En d'autres termes, cette commission devrait pouvoir disposer de fonds lui permettant d'entreprendre de vastes études se poursuivant pendant plusieurs années. Il ne s'agirait pas d'une commission qui offrirait une solution rapide au bout de trois, quatre ou six mois. Je pense qu'il y a deux choses importantes. Il faut d'abord être objectif et il faut faire ces études avant de tirer les conclusions. Est-ce que cela correspond à ce que vous pensez?

Le président: Excusez-moi, monsieur McRae. Permettez-vous à Mlle MacDonald de poser une question supplémentaire. . .

M. McRae: Mais volontiers.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je puis attendre la fin de votre tour.

M. McRae: Très bien.

Professeur Macqueen: J'aimerais répondre à cela. Je crois que le danger ici est qu'une commission royale ne serait qu'une autre étude du genre du rapport Hare alors qu'il nous faut vraiment la participation des scientifiques, en leur fournissant les fonds nécessaires pour examiner les questions techniques. Nous n'avons pas besoin d'une autre étude qui nous dise quoi faire. Je crois que nous savons maintenant ce qui devrait être fait, du moins à court terme; nous savons comment commencer. Comme le professeur Cherry l'a dit, nous perdons du terrain. Il y a deux ans environ, nous étions un peu comme tout le monde, c'est-à-dire que personne n'avait beaucoup travaillé en ce sens. Eh bien, peut-être qu'il y a un peu plus de deux ans; mais maintenant des programmes sont en bonne voie de réalisation ailleurs et je suis d'avis que nous devrions également aller de l'avant dans cette question au point de vue scientifique et technique, et non pas seulement pour étudier ce qui pourrait être fait ou quelle structure administrative pourrait être établie. Nous n'avons pas de temps à perdre. A mon avis, je pense qu'il s'agit là d'un autre risque de retard.

M. McRae: Mais comment financer ce genre d'étude, le genre de travail qui doit être effectué dans une telle étude détaillée et précise? Comment assurer le financement? Tant qu'il n'y a qu'un seul organisme qui s'occupe de ces choses, c'est à lui de donner le feu vert. Je ne dis pas qu'il ne faut pas aller de l'avant. Je n'en suis pas arrivé à une conclusion définitive. J'ai quelques doutes. Mais le fait est qu'il me semble que la source de financement devrait être raisonnablement objective.

Professeur Strangway: A mon avis, quand il s'agit de financement gouvernemental de projets de recherche, il y a vraiment deux façons de faire. L'une est de procéder tout à fait objectivement. La difficulté que plusieurs entrevoient dans la méthode totalement objective, c'est que l'agence n'a pas à défendre ses buts: elle a un mandat clair. Elle a une fonction de réglementation ou elle est responsable d'une gestion quelconque. Dieu sait que nous avons déjà suffisamment d'organismes

[Text]

If you go with one of the existing agencies and provide them with a very powerful advisory structure, which when they do not like what is happening can blow the whistle on them publicly, through the newspapers or what have you, then you can fight the job together. It might not happen at AECL.

I sometimes have a feeling that if there is an agency that has an obligation to get something done, and they are responding to a committee of external people who really do understand what the issues are and how to go about doing it, you can play that one both ways. Now I am not suggesting which way one should go in this case, other than to say that you have these two alternatives.

Mr. McRae: Mind you, I think all three of us who have indicated our support for a commission are not interested in just a commission to deal with the final waste product, it would deal with the whole field. There is one other point.

Professor Strangway: We are worried about taking the thing away from a place where it has some direct budgetary responsibility. I guess that is my real concern.

Mr. McRae: There is another point, and I am getting away to a different point. You do feel that there are some serious questions still to be asked about the igneous type of rock in northern Ontario, whether or not that is entirely suitable and if there might be much more suitable type of rock. In other words, in your mind that would not be necessarily your first choice if you were going to look for disposal sites.

Professor Strangway: We are saying keep the options open because we have serious problems with igneous rocks. We think they may very well be resolved, but do not put all your eggs in one basket now. That is what we are really saying.

Mr. McRae: You do not have enough background information at depths of 1,000 feet, the kinds of things that happen to rocks at that depth.

Professor Strangway: I think that is right. I think one of the recommendations in this Hare report is towards the concept of pilot projects. I think pilot projects are a very very key part of this program—pilot projects with a suitable instrumentation and suitable testing for looking at the rock mechanics and the deformations that go on and whether or not both pilot projects should be in igneous rocks, or if one should be in igneous rocks and one in salt deposit. I think you do not want to put all your eggs in one basket. If you are going to go to the expense of the pilot project, and you are going to go to the expense of two of them, you might as well cover more bets than one.

The Chairman: Thank you, Mr. McRae.
Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There is a supplementary. Could I ask you to perhaps amplify on an answer which you gave to Mr. McRae, and which is more in

[Translation]

mes qui ne font que gérer quelque chose. Si vous choisissez l'une des agences déjà existantes et que vous lui donnez une fonction consultative très considérable, ce qui lui permet de crier haro dans les journaux et Dieu sait où quand quelque chose ne fait pas son affaire, alors vous pouvez travailler en collaboration. Cela ne se produirait peut-être pas à l'EACL.

Quelquefois, j'ai l'impression que s'il s'agit d'une agence qui a l'obligation d'atteindre un but et qui est responsable à un comité de gens de l'extérieur qui connaissent vraiment la question, et qui savent comment résoudre le problème, alors on peut adopter les deux voies. Je ne dis pas que c'est là la façon dont on devrait faire les choses, ce sont les deux possibilités qui s'offrent à vous.

M. McRae: Remarquez qu'à mon avis, les trois d'entre nous qui sommes favorables à la création d'une commission ne sommes pas intéressés en une commission qui s'occuperait uniquement du déchet final. Elle devrait traiter de l'ensemble du problème. Il y a autre chose.

Professeur Strangway: Nous ne voudrions pas éloigner le problème d'une juridiction où il y a une responsabilité budgétaire directe. C'est là ma véritable inquiétude.

M. McRae: Il y a autre chose, et je m'éloigne du sujet. Vous êtes d'avis qu'il y a encore de nombreuses questions qu'il faut poser à propos de la roche ignée dans le nord de l'Ontario, à savoir si elle est tout à fait acceptable et s'il n'existe pas d'autres types de roches plus adaptées à cet usage. Autrement dit, si vous deviez choisir un site de stockage définitif, cela ne serait pas nécessairement votre premier choix.

Professeur Strangway: Nous sommes d'avis qu'il faut garder les portes ouvertes car nous éprouvons de sérieuses difficultés avec les roches ignées. Il est fort possible que ces difficultés soient résolues, mais il ne faudrait pas mettre tous ses oeufs dans le même panier maintenant. C'est là notre véritable mise en garde.

M. McRae: Vous n'avez pas suffisamment de renseignements de base pour ce qui est des roches à une profondeur de mille pieds, vous ne savez pas vraiment ce qui se produit dans les formations rocheuses à ces profondeurs.

Professeur Strangway: A mon avis, c'est juste. Si je ne m'abuse, l'une des recommandations du rapport Hare porte sur les projets-témoins. Selon moi, les projets-témoins constituent un élément-clé de ce programme... Il s'agirait de projets-témoins disposant des instruments de vérification nécessaires permettant d'étudier la mécanique des roches et les déformations qui s'y produisent. Il faudrait déterminer si les deux projets-témoins devraient porter sur les roches ignées ou si l'un d'entre eux devrait être consacré aux cavités dans le sel. Je ne pense pas que vous vouliez mettre tous vos oeufs dans le même panier. Si vous êtes disposés à accepter de financer des projets-témoins, il vaudrait mieux viser deux cibles plutôt qu'une.

Le président: Merci, monsieur McRae.
Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les îles): J'ai une question supplémentaire. Pourrais-je vous demander d'apporter plus de précisions quant à une réponse que vous avez donnée à M.

[Texte]

the field of my searching for information? You were talking about disposal in geological formations, and you made the statement that we should be looking at the much broader picture of disposal of chemical wastes and other wastes. While I realize the truth of that, somehow myself I have not put that kind of waste disposal in the same category as the disposal of nuclear wastes, radioactive waste. I have always felt that there was a much greater danger inherent in the disposal of radioactive wastes. I am asking this really as a layman to you people as geologists or in the Geological Association to say whether you feel that there is any difference in degree of danger in the disposal problems that we will eventually face in this whole broad range.

• 1225

A Witness: My personal feeling on that is that the problems are very similar. We very carefully ducked responding to any of the recommendations that dealt with health requirements as we have no expertise or even understanding of those issues, but when you hear about some of the kinds of chemicals that they are dealing with and the nature of them, it is very difficult for me to picture that the difference in degree is really very great. If some of that stuff escapes it is not going to be very different than if some of the radioactive stuff escapes. That is a personal view and I do not know whether anybody else wants to comment on that.

I think there are all sorts of chemical waste, but some of those chemical wastes are, in fact, just horrible. The fact that you want to put them 2,000 or 3,000 feet down in the ground and get rid of them altogether means that they are extremely lethal kinds of materials, and you have no way really of storing them on surface. This is going on all the time.

Professor Cherry: In a way the nuclear industry is acting in quite a relatively responsible way in that they are trying to positively avoid hazards to the present generation and, in addition, they are trying to minimize risks to the future. When we look at all sorts of other waste-producing industries, in many cases there is only a minor effort to minimize risk to the present generation, and no effort to minimize risk to the future. Arsenic, PCB's, you can list them all over the place, are going into land fills or whatever, just in the shallow sub-surface. We are talking about risk, present and future.

Professor Strangway: My reason for introducing it, though, is that the geological problem associated with one kind of disposal versus the other kind is, in fact, very similar. That was really my sense of bringing it up.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I see.

Mr. Foster: May I just have a brief supplementary after Miss MacDonald is finished?

Miss MacDonaly (Kingston and the Islands): I just was wondering whether your association has done studies, say, of

[Traduction]

McRae et qui porte sur la recherche de renseignements? Vous parliez de stockage dans des formations géologiques et vous avez dit que nous devrions tenir compte du domaine beaucoup plus vaste du stockage des déchets chimiques et autres. Même si j'admetts que c'est vrai, je n'avais pas moi-même placé ce genre de stockage des déchets dans la même catégorie que le stockage des déchets nucléaires, des déchets radioactifs. J'ai toujours pensé que le stockage de déchets radioactifs présentait un danger beaucoup plus grand. Je ne suis qu'une profane en la matière, et c'est pourquoi je vous demande à vous géologues ou membres de l'Association géologique si vous pensez que le danger présenté par les divers de problèmes de stockage auxquels nous devons éventuellement faire face varie de l'un à l'autre.

Un témoin: Je crois personnellement que les divers problèmes sont très similaires. Nous avons bien pris soin de ne pas répondre aux recommandations portant sur les exigences relatives à la santé, parce que nous ne possédons pas les connaissances nécessaires pour comprendre ces questions, mais quand on entend mentionner certains types de produits chimiques dont il est question, étant donné leur nature même, j'ai beaucoup de difficulté à m'imaginer que le danger puisse différer tellement. Si certaines de ces substances s'échappent, les résultats ne différeront pas tellement de ce qui se passerait si des substances radioactives s'échappaient. C'est une opinion personnelle et je ne sais pas si quelqu'un d'autre voudrait ajouter un mot.

Il existe toutes sortes de déchets chimiques, mais certains d'entre eux sont absolument horribles. Par le fait même que vous voulez les enfouir à 2,000 ou 3,000 pieds sous terre pour vous en débarrasser, on comprend qu'il s'agit de substances extrêmement meurtrières, et vous n'avez vraiment aucun moyen de les stocker en surface. Cela se produit constamment.

M. Cherry: L'industrie nucléaire agit de façon tout à fait responsable d'une certaine manière, en essayant d'éviter tout risque pour la génération actuelle, tout en essayant en outre de minimiser les risques pour l'avenir. La plupart des autres industries qui produisent des déchets semblent bien souvent faire peu d'efforts pour minimiser les risques pour la génération actuelle, alors qu'elles ne font rien du tout pour minimiser les risques pour l'avenir. On dépose partout dans des remblais ou tout autre dépôt souterrain immédiat des substances chimiques comme l'arsenic, le BPC et autres poisons du genre, dont la liste pourrait être très longue. Nous parlons de risques présents et à venir.

M. Strangway: J'ai abordé ce point uniquement pour expliquer que les problèmes d'ordre géologiques reliés aux divers types de stockages sont très similaires. C'est vraiment pourquoi j'ai mentionné la question.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je vois.

M. Foster: Puis-je poser une brève question complémentaire quand M^{lle} MacDonald aura terminé?

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je me demandais simplement si votre association a fait des études à la suite de

[Text]

disasters. There was a disaster in the Soviet Union where radioactive wastes had escaped and, you know, had . . .

Mr. Railton: They deposited it in Canada.

A Witness: I do not think any of us knows . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There was an incident which, as far as we know from what we have heard, has caused tremendous damage both to life and to the environment, and yet I have heard of no escape of chemical solutions that have brought about the same kind of result. So, you know, in taking your statement about the dangers inherent in chemical disposal, I was looking at what has already happened.

Professor Strangway: Yes, I think there, again, we must draw the distinction. I think those kinds of explosions relate to the nuclear engineering and so on, they are not places where we, as geological people, can make much comment. We are talking about when you put this stuff down there and store it, where it is going to go. Certainly there have been incidents with chemical wastes, there is no question about that, not disastrous things, but there have been incidents with chemical wastes where they were pumped down one hole and they came up somewhere else, and a variety of things of that sort.

Professor Cherry: Is there not considerable debate about the long-term effects of arsenic, for example, in the Yukon or the Northwest Territories?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Oh yes, I am not arguing about this. I think we have to approach this from the point of view of chemical disposal or nuclear radioactive disposal, whatever it might be. I am not trying to belittle one or encourage the other. I am just, as I say, looking for information.

The Chairman: Mr. Foster, your last question.

• 1230

Mr. Foster: Are you saying, comparing nuclear waste with this chemical waste in all industries, that it is not perhaps as great, or are you saying that there are chemical wastes from the nuclear industry to be considered as well as radioactive waste?

Professor Strangway: I suppose bringing that in was somewhat of a red herring. I was thinking of chemical wastes, not particularly related to the nuclear industry. I was thinking of chemical wastes in a much more general way, and I was thinking of the very, very concentrated solutions where they have taken the last bit of stuff and all the good they can out of it, and they are left with a few gallons of stuff that is just absolutely lethal. And they have to mix it according to certain proportions to make sure the acidity is right, so that when they pump it down the hole it does not block up the floor spaces, and that sort of thing. There is a large technology that is sort

[Translation]

certain désastres, dirons-nous. Il y a eu un tel désastre en Union soviétique, où des déchets radioactifs se sont échappés et vous savez . . .

M. Railton: Ils les ont déposés au Canada.

Un témoin: Je ne crois pas que l'un d'entre nous soit au courant. . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): D'après ce que nous avons entendu dire, il y a eu un incident qui a causé des dommages considérables aux êtres vivants et à l'environnement, et pourtant je n'ai encore jamais entendu parler de fuites de solutions chimiques qui avaient entraîné le même genre de dégâts. Ainsi donc, en entendant ce que vous avez dit au sujet des dangers inhérents au stockage de substances chimiques, je songeais à ce qui s'était déjà passé.

M. Strangway: Oui, je crois qu'il faut encore établir ici une distinction. Ce genre d'explosion concerne la science nucléaire et ce ne sont pas des événements sur lesquels des géologues peuvent vraiment donner une opinion. Nous parlons du stockage de ces substances dans le sol, et de l'endroit où aura lieu ce stockage. Il y a certainement eu des incidents reliés aux déchets chimiques, et bien que cela n'ait pas dégénéré en désastre, il y a quand même eu des incidents où l'on a enfoui des déchets chimiques dans un trou pour les voir ensuite remonter ailleurs, et ce n'est pas le seul genre d'accidents qu'il y a eus.

M. Cherry: Est-ce qu'on ne discute pas beaucoup des effets à long terme de l'arsenic, par exemple, dans les territoires du Yukon et du Nord-Ouest?

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Oui, je ne le nie absolument pas. Je pense qu'il nous faut aborder cette question du point de vue du stockage de substances chimiques ou du stockage de substances nucléaires radioactives, ou quel que soit leur nom. Je n'essaie pas de dénigrer une des procédures pour encourager l'autre. Je cherche tout simplement à me renseigner.

Le président: Monsieur Foster, pour les dernières questions.

M. Foster: Comparez-vous les déchets nucléaires avec les déchets chimiques produits par toutes les industries, pour conclure que ce n'est peut-être pas aussi dangereux, ou dites-vous qu'en plus de tenir compte des déchets radioactifs de l'industrie nucléaire, il ne faut pas oublier les déchets chimiques qu'elle produit?

M. Strangway: J'ai peut-être un peu détourné la question en apportant cet élément. Je songeais aux déchets chimiques comme tels et non pas spécialement reliés à l'industrie nucléaire. Je songeais aux solutions extrêmement concentrées de déchets chimiques, une fois qu'on a soutiré tout ce qu'on a pu des substances originales, et alors qu'il reste quelques gallons de substances absolument mortelles. On doit faire des mélanges proportionnés afin d'assurer une acidité appropriée, de manière à ne pas obstruer les espaces souterrains, lorsqu'on les jette dans des trous, etc. Ce genre d'industries possède une technologie très avancée, mais il arrive parfois que quelque chose cloche, aussi . . .

[Texte]

of centred around that kind of industry, but every once in a while it goes wrong, so . . .

Mr. Foster: The other question which I wanted to ask is about the suggestion that AECL has had too narrow an experience to be dealing with geological formation. I guess their expertise or development so far has mainly been in the intermediate storage, the swimming pool type storage and the dry storage. How would you rate their engineering ability on those two aspects? Does it compare with other countries well or . . .

Professor Cherry: I really, not being in those areas of engineering, cannot comment. But with what I have seen of AECL on the periphery, having worked on contract with them for 10 years or so, I am quite impressed. My reservations about AECL relate to the fact that they are not a geoscience-based organization. We have a limited enough pool of manpower in Canada to tackle the problem and it is the difficulty of getting that manpower focused. AECL may or may not be the host body but possibly it could be with the type of powerful committee that Mr. Strangway has commented on.

Mr. Foster: For them it is going in another direction that they have not been operating in, principally, in the past.

Professor Cherry: It is not a matter of going out and hiring a bunch of people in that area. In Canada and in most countries there are a very limited number of people who can do the job. It is not a matter of just going into the labour market and bringing them in; it is a matter of getting ones who are available, with some experience, focused.

The Chairman: Before Mr. Macqueen makes a last statement, I would suggest that we print the following documents: The Background Data on the Geological Association of Canada and the brief that was submitted, and also the briefing notes that were prepared by our research people.

Mr. Macqueen.

Professor Macqueen: I would just like to thank you for inviting us to appear here today and in closing I would like to make one brief statement.

Often the public and perhaps politicians as well perceive the scientific community as being self-seeking—interested only in the things that it wants to do. I think to some extent this has been true in the past and perhaps it is true today to a degree, but the thought that I would like to leave you with is that there are lots of people, lots of scientists, who are genuinely concerned with issues of this kind.

The question of nuclear wastes has a strong scientific and technological component, and speaking as a representative of the earth science community—in fact, all of us I think would agree—this is both a problem and a challenge. I think it provides us with a challenge in an area where we can do work that is not only interesting for its own sake but is also very much in the national interest.

[Traduction]

M. Foster: Vous avez également semblé avancer que l'EACL possédait une expérience trop limitée pour pouvoir s'occuper de formation géologique. Je suppose qu'on s'y connaît surtout en stockage intermédiaire, c'est-à-dire le stockage en piscine et le stockage à sec. Comment évalueriez-vous les connaissances de l'EACL dans ces deux domaines? Seraient-elles comparables à celles d'autres pays ou . . .

M. Cherry: Je ne peux pas vraiment formuler d'opinion, puisque je ne m'y connais pas moi-même dans ces domaines. Je travaille à contrat pour l'EACL depuis 10 ans environ et je suis très impressionné par ce qui s'y fait en général. Les réserves que j'exprime à l'endroit de l'EACL portent sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un organisme à fonction géologique. Les ressources humaines disponibles au Canada pour régler ce genre de problèmes sont assez limitées et il est difficile de regrouper leurs connaissances. L'EACL pourrait agir comme intermédiaire, mais ce serait peut-être possible de le faire par l'entremise du genre de comités puissants dont parlait M. Strangway.

M. Foster: Il s'agit donc pour cet organisme de se lancer dans une direction différente de ces préoccupations principales dans le passé.

M. Cherry: Il n'est pas question d'aller engager tout un groupe de spécialistes dans ce domaine. Au Canada et dans la plupart des pays, le nombre de spécialistes voulus est très limité. Il ne s'agit donc pas tout simplement d'aller les chercher sur le marché du travail; il s'agit d'intéresser les personnes disponibles qui possèdent l'expérience voulue.

Le président: Avant de donner une dernière fois la parole à M. Macqueen, j'aimerais proposer que nous imprimions les documents suivants: Notes documentaires sur la [Geological Association of Canada] ainsi que le mémoire qu'on a présenté, et également les notes d'information préparées par nos chercheurs.

Monsieur Macqueen.

M. Macqueen: J'aimerais simplement vous remercier de nous avoir invités à comparaître ici aujourd'hui et j'aimerais encore faire une brève déclaration en terminant.

Le public et peut-être aussi les politiciens perçoivent souvent le milieu scientifique comme étant refermé sur lui-même. . . intéressé uniquement aux choses qu'il veut faire. Je pense que c'était vrai dans une certaine mesure autrefois et c'est peut-être encore vrai aujourd'hui jusqu'à un certain point, mais j'aimerais vous assurer qu'un bon nombre d'hommes de science se préoccupent sincèrement de questions de ce genre.

La question des déchets nucléaires comporte un élément scientifique et technologique important et parlant aux noms des spécialistes des sciences de la terre. . . en fait, je pense que nous serions tous d'accord pour dire que c'est à la fois un problème et un défi qui nous est lancé. Je pense que nous faisons face ici à un défi très intéressant à relever en soi, en plus d'être vraiment dans l'intérêt national.

[Text]

I think if you are able to set the carrot in front of us, without much of a stick, we, the earth science community, can respond in a positive fashion to the kinds of questions that are raised by the nuclear waste disposal issue. I certainly hope so.

Le président: En votre nom, je tiens à remercier les témoins qui sont venus ce matin éclairer notre lanterne au sujet du problème très important que nous étudions à l'heure actuelle. Je tiens également à vous aviser que la prochaine réunion aura lieu cet après-midi à 15 h 30 dans la même pièce. Le témoin que nous recevrons sera le ministre de l'Energie, des Mines et des Ressources et nous étudierons alors le Bill C-12.

The meeting is adjourned.

[Translation]

Je pense que si vous pouvez nous présenter ce défi, vous n'aurez pas besoin de le rendre plus alléchant, car nous qui nous intéressons aux sciences de la terre, pouvons répondre de façon positive aux genres de questions soulevées par le problème du stockage des déchets nucléaires. Je l'espère certainement.

The Chairman: On your behalf, I would like to thank the witnesses who came here this morning to shed some light on the very important problem we are considering right now. I would also like to inform you that the next meeting will be held this afternoon at 3.30 in the same room. Our witness will be the Minister of Energy, Mines and Ressources, and we shall be considering Bill C-12.

La séance est levée.

APPENDIX "NR-7"

February 7, 1978.

BACKGROUND DATA ON THE GEOLOGICAL ASSOCIATION OF CANADA

Purpose - GAC is a scientific and technical association which exists to advance the science of geology and closely related fields of study, and to promote a better understanding thereof throughout Canada.

- Major goal is communication both within the earth science community and between the earth science community and the public.

- This is accomplished by:

- 1) meetings, regional and local
- 2) existence of regional sections (Vancouver-Victoria; Edmonton, Winnipeg, St. John's; affiliated society in Halifax), and Divisions devoted to special areas of interest (Canadian Geophysical Union, Environmental Earth Sciences, Paleontology, Precambrian, Structural Geology, Volcanology).
- 3) publications
- 4) lecture tours
- 5) workshops

- Founded in 1947 in Toronto

Headquarters - Department of Earth Sciences, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, N2L 3G1

Membership Qualifications

Fellows - Must hold a bachelor's degree with a major in Earth Sciences, and be engaged in the practice, research, or teaching of earth science with five years experience therein.

Associates - Normally, earth scientists in training without the experience required of a Fellow. Scientists other than earth scientists may qualify if they are interested directly in the advancement of earth science.

Honorary Members - Persons who have distinguished themselves by their technical or scientific achievements in the earth sciences.

Corporate Members - Organizations from industry, government and universities, and willing to support GAC and its activities.

President
R. W. Macqueen
Dept. of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario N2L 3G1
(519) 885-1211, ext. 3228

Vice-President
D. W. Strangway
Dept. of Geology
University of Toronto
Toronto, Ontario M5S 1A1
(416) 978-3021

Secretary-Treasurer
A. V. Morgan
Dept. of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario N2L 3G1
(519) 885-1211, ext. 3029

Membership - GAC is Canada's largest society of earth scientists, with a current membership in excess of 2,400 (Fellows, Associates, Corporate Members, Honorary Fellows). The distribution of the membership within Canada is approximately as follows: Ontario, 38%; British Columbia, 15%; Alberta, 11%; Quebec, 10%; all other provinces and territories, 15%. Outside Canada, membership is: United States, 7%; Europe, 2%; other countries, 2%.

Organizational Structure

- President, Vice-President, and governing Council.
- President and Vice-President are elected yearly, and are members of Council.
- Secretary-Treasurer, elected or re-elected yearly, for up to a 7 year term; member of Council.
- Executive Committee - includes President, Vice-President, Secretary-Treasurer, Past-President, Vice-President designate, and Chairman of Editorial Committee.
- Council - 14 Councillors, elected yearly for two-year terms, 7 new Councillors elected each year. Individuals chosen to run for office as Councillors are chosen on the basis of ability, and to be representative of regions and employment sectors of Canada (government, industry, universities, consultants).
- Committees - 9 in number; chairman appointed or re-appointed yearly.

Publications

A. Technical

Canadian Journal of Earth Sciences: published monthly by the National Research Council but chosen by GAC as its principal medium of publication of scientific papers.

Special Papers: published at irregular intervals; 16 published to date. Normally record topical research commonly resulting from symposia and special sessions at annual GAC meetings.

B. Technical and general

Geoscience Canada: published quarterly, a journal including topical reviews of earth science, conference reports, and correspondence of wide interest in the earth sciences.

Geolog: published quarterly, a newsmagazine devoted to current activities in the earth sciences in Canada and abroad.

Information Circulars: three to date; recent topics have included women in the geosciences, and sources of information on the geosciences of interest to school teachers.

Guidebooks: a guide book series is under way; guidebooks published on Vancouver Geology and the geology of Garibaldi Park, B.C. are the first of this series.

Meetings - Annual meetings normally held in the spring in conjunction with GAC's sister association, the Mineralogical Association of Canada.

- of recent years, GAC has received added international stature through holding annual meetings in association with the International Geological Congress (1972), the Society of Economic Geologists (1977), and the Geological Society of America (1975, sectional only; 1978, national meeting); the latter two societies are based in the United States.
- local meetings are held regularly by sections in Vancouver-Victoria, Edmonton, Winnipeg, St. John's, and Halifax. The annual February meeting of the Cordilleran Section (Vancouver) is a highlight of Cordilleran geology, commonly attracting in excess of 600 earth scientists, mainly from Canada and the United States.

Awards - Two, both normally awarded annually.

Logan Medal - awarded to senior Canadian earth scientists for outstanding service or contributions to the field of earth science.

Past-President's Medal - awarded for significant recent accomplishments in the earth sciences; normally to younger active earth scientists who have made major contributions to the field.

APPENDIX "NR-8"

January 19, 1978.

Clerk of the Standing Committee
on National Resources and Public Works,
House of Commons,
Ottawa, Ontario K1A 0A7.

Dear Sir:

Enclosed is a brief dealing with the subject "The Management of Canada's Nuclear Wastes". The brief is submitted as a response to document EP 77-6, Department of Energy Mines and Resources, published 31 August, 1977.

The organization of which I am currently president, the Geological Association of Canada, has many individual earth scientists among its membership who are knowledgeable on questions related to geologic storage or disposal of nuclear wastes. Please call upon us at any stage to help in solving these important problems.

Yours sincerely,



R.W. Macqueen
President.

President
R. W. Macqueen
Dept. of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario N2L 3G1
(519) 885-1211, ext. 3228

Vice-President
D. W. Strangway
Dept. of Geology
University of Toronto
Toronto, Ontario M5S 1A1
(416) 978-3021

Secretary-Treasurer
A. V. Morgan
Dept. of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario N2L 3G1
(519) 885-1211, ext. 3029

The Management of Canada's Nuclear Wastes

Submission to

Standing Committee on National Resources and Public Works

House of Commons

Prepared for the Geological Association of Canada by R.W. Macqueen, President¹

January 20, 1978

Introduction

This submission is made in response to the document "The Management of Canada's Nuclear Wastes, Report EP 77-6, Department of Energy, Mines and Resources, published August 31, 1977. The Geological Association of Canada is a scientific and technical association which exists to advance the science of geology and closely related fields of study, and to promote a better understanding thereof throughout Canada. With 2400 members, it is Canada's largest earth science society. A number of GAC members possess scientific and technical expertise applicable to problems of radioactive waste management.

Although we endorse and applaud the Government of Canada's decision to publish the above document and to request submissions from interested parties, we are concerned that the document has not received the wide circulation that the topic deserves. Accordingly, it is our hope that the stated date for receipt of briefs, January 20, 1978, can be extended by two to three months to permit a wider response from concerned organizations and individuals.

Our response is limited to the question of final disposal methods; specifically, geological containment on land, that option favoured by Aiken, Harrison and Hare, the authors of report EP 77-6.

The problem of developing a repository for high-level radioactive wastes in deep geologic zones is unique in the history of engineering and science. It is unique because we are being required to evaluate the capability of an engineered system within a natural medium to produce specified conditions over periods of time that are extremely long compared to the history of modern man. Based on relatively short-term experimentation and analysis, it will be necessary to make very long-term predictions about the behaviour of waste containment systems. The problem is compounded by the fact that the basis upon which these predictions will be made must be formulated in such a manner that it will be comprehensible and acceptable to the scientific and engineering community, in which there is at present considerable skepticism towards nuclear power as a major energy source. Not only will proposed repository designs and safety analysis have to stand up under the scrutiny

-
1. The Executive of the Geological Association of Canada concurs with the general views put forward here. Specific comments and recommendations are, however, those of the author, and reflect discussions with several GAC members knowledgeable on the technical questions raised by containment of radioactive wastes within rock bodies.

of the scientific and engineering community, but the basic concepts will have to be sufficiently clear for the general public and their political representatives to obtain at least a rudimentary understanding of the main components of the system.

The premise underlying the Aiken et al report "The Management of Canada's Nuclear Wastes" is that there are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel within the underground geological environment. Although this premise may prove to be true, it is our view that there are major uncertainties in this area relating particularly to the presence of fractures, hydraulic conductivity, and the thermal response of the host rocks. Our brief comments relate to much-needed programs of research and development which could clarify the prospects for safe, permanent disposal of nuclear materials within the underground geological environment.

Discussion of Formal Conclusions and Recommendations Related to Final Disposal

Conclusions regarding the prospects for safe, permanent disposal of radioactive wastes (conclusion #1) should be dependent on the results of research not yet completed in this country or elsewhere, as noted below. We agree with conclusion #5 that underground disposal is the most promising option within Canada; igneous intrusive rocks may or may not be suitable. Conclusion #12 notes that the Canadian program of research and development has received much too little formal support and priority: we agree completely. Conclusion #13 states that critical aspects for research and development must focus on capability of the chosen repository as regards dispersion of heat, containment or control of water flow, and rate of movement of radionuclides in relation to water flow: we agree, but suggest additional critical aspects below. Conclusions #16 and 17, related to groundwater movement around repositories, appear to be speculative and subjective at the present level of knowledge: they are based on opinion rather than factual information, because such information is lacking.

Areas of Needed Research and Development

Plutonic crystalline rocks, salt, shale, (order of preferred choices given in document EP 77-6), or other rocks may be chosen as suitable hosts for disposal sites. Although the average compositional, thermal and mechanical properties of these rock types are reasonably well known from laboratory studies, little is known of the fracture content or hydraulic conductivity of these rocks at depths approximating 1000 meters, indicated within the report as possible target depths for disposal sites. This is especially true of crystalline rocks, the preferred medium indicated in the report. What is known from the general field of hydrogeology is that fractured rock masses under near-surface conditions host some of the most complex of all groundwater systems: whether this is so at depths approximating 1000 meters is unknown. Fractures in crystalline rocks similar in pattern and frequency to surface fractures have been demonstrated to exist at several sites at depths greater than 1000 meters. Their influence on hydraulic conductivity at these depths demands careful study. A closely related and also unknown factor is the mechanical and geochemical response of each of the favoured rock types to thermal loading resulting from the emplacement of hot radioactive wastes. The heat conductivity of rocks generally is low; it is particularly low for crystalline rocks. Thermally induced fracturing is likely,

but its nature and extent depend on the maximum temperature attained and on the magnitude of induced thermal gradients. Long-term in situ tests are required to determine the effects of thermal loading over time. Such tests could be carried out at underground sites using e.g. electrically produced heat closely approximating heat flow expected from nuclear wastes, and careful monitoring of the rock response.

The report also discusses the possibility of sorption of radioactive nuclides, should leakage occur. Aiken et al indicate that it is desirable to select rocks with a high sorption capacity to act as radioactive waste repositories. If the repository is located in igneous intrusive rock the only way in which radio-nuclides could migrate to the biosphere would be along fractures. Except for limited data obtained in the past year in the Swedish radioactive waste disposal program, to our knowledge there are no data available on radionuclide sorption on natural fracture surfaces in crystalline rocks. To suggest that the radio-nuclides of concern will perhaps travel at rates of one ten-thousandth or one hundred-thousandth as fast as the groundwater reflects a note of optimism that has little basis for support in light of existing data. There is currently no information on the chemistry of groundwater at depths on the order of 1000 meters in crystalline rocks of the types that are being considered as potential repository sites in Canada. There is a possibility that in some types of groundwater, radionuclides such as plutonium may form anionic or neutral ion pairs or complexes. These species could migrate with little or no sorption. Additionally, it is significant that well known examples of sorption of contaminants by geological materials all involve granular materials such as sands and clays.

One aspect which merits further consideration of salt as a repository host is that salt is self-sealing at the depths considered, because it is ductile and therefore able to flow. In contrast, crystalline rocks are not self-sealing because they are not ductile at these depths.

Alternative Approaches

Our preferred approach to the problem of radioactive waste disposal begins with the premise that natural rock masses offering adequate containment capabilities do exist within the earth's crust. Whether or not one or more of them can be located with existing technology in areas that are socially acceptable and within the available time frame is not yet certain. There is no inherent scientific reason why selection of potential disposal rock types or sites should be limited to Ontario. If the primary objective of the repository is to isolate radio-nuclides from the biosphere for very long periods of time, an important part of the repository research and site selection program should be directed at determining the best rock type and rock mass location. From the geoscience viewpoint emphasis on Ontario igneous rocks to the exclusion of other rocks in Ontario and elsewhere is not justified at this time. The present level of understanding of igneous rock systems at depth is inadequate to identify these as Canada's best option for nuclear disposal.

An appropriate strategy could include: (a) field and laboratory studies of the thermal, mechanical, chemical (particularly sorption) and structural properties of all rock types considered to be candidates as host rocks for disposal sites;

(b) particularly, field testing of favourable rock types through structural, geophysical, and borehole surveys. This will involve design of borehole sampling and testing techniques adequate to achieve the necessary detection levels in terms of permeability and fracture apertures and spacing at depth. Much research and development work in this area appears to be urgently needed; (c) excavation of mined caverns and on-site simulation and monitoring of the actual response attendant upon the release of thermal energy similar in amount to that produced from wastes within proposed disposal sites.

Once a suitable rock type and existing rock mass has been identified and has undergone the tests noted, final selection could involve criteria such as the following:

- (a) no surface indication of faults, intrusions, or inhomogeneous deformation;
- (b) evidence that groundwater at the depths proposed is extremely old;
- (c) evidence that the apertures of individual fractures, if they are present, are extremely small and that the bulk hydraulic conductivity of the rock mass is low;
- (d) evidence from laboratory studies and on-site simulation that thermal loading will not cause a significant deterioration in containment capacities of the rock mass;
- (e) evidence that construction of the repository will not cause zones of peripheral fracturing which could create zones of significant permeability perhaps impossible to be sealed effectively.

In all of these studies there is room for international cooperation, and for maximum involvement of expertise available within Canada's scientific and engineering community. In particular, American and Swedish scientists and engineers have made significant steps toward achieving the increased understanding of natural systems that the containment of radioactive waste requires. There is need, however, to involve Canada's best people from government, academic and industry sectors in this important work. Only then will Canada be in a position to answer the kinds of questions posed above, and by the Aiken, Harrison, Hare report.

The earth science community, particularly as represented by the Geological Association of Canada, has a continuing interest in geological aspects of radioactive waste disposal. Undoubtedly earth scientists from a variety of sub-disciplines are able and willing to work toward the solution of these problems if given the opportunity.

APPENDIX "NR-9"

BRIEFING NOTES

For the Standing Committee on National Resources and Public Works

SUBJECT: THE MANAGEMENT OF CANADA'S NUCLEAR WASTES

Scheduled Meeting: Tuesday, 7 February 1978

Witness Appearing: Geological Association of Canada

Briefing Prepared by: Research Branch, Library of Parliament

BACKGROUND INFORMATION ON THE GEOLOGICAL ASSOCIATION OF CANADA

The Geological Association of Canada (GAC) is a scientific and technical association which exists to advance the science of geology and closely related fields of study, and to promote a better understanding thereof throughout Canada. With 2,400 members, it is Canada's largest earth science society. The GAC publishes a quarterly magazine, called Geoscience Canada, dealing with a broad range of affairs in the earth sciences. The Association also publishes Special Papers on particular aspects of Canadian geology. In consideration of any system of geological containment of radioactive wastes, the expertise of a number of members of the GAC would be relevant.

The Geological Association of Canada maintains that Canada's best people from government, from the academic world and from the industrial sector must be involved in this issue, and that there is ample room for international cooperation in resolving the problem of radioactive waste management.

ISSUES

- * The Committee has been advised in many of the briefs submitted to it, including that of the GAC, that more research is required on the properties and behavior of rocks under the conditions envisaged for geological disposal. On the other hand, other organizations, such as AECL and EMR, claim that at least some relevant work has been initiated in Canada. Could the witness elaborate upon what research has been done and what remains to be done on this subject? Do the professional and laboratory capabilities presently exist in Canada to carry out all the requisite research on waste disposal?
- * It has been suggested to the Committee that responsibility for and organization of the necessary R&D on waste management should not be assumed by EMR or AECL, but should perhaps be established under the auspices of the National Research Council. Would the witness agree that conducting this research apart from the agencies directly involved is preferable?

- * Would the Geological Association of Canada concur in the estimates of the Hare Report regarding the time required to establish the suitability of underground disposal? To which aspects of research and development on radioactive waste management should the highest priority be accorded?
- * On the subject of vitrifying wastes, does the GAC have any observations to make regarding the stability of such containment for radioactive materials. In other words, to what extent is the radioactivity of the waste likely to break down the structure of the containing glass?
- * Is it true that, no matter how much research on this subject may ultimately be carried out, it will never be possible to state with 100 percent certainty that any system of containment will not fail over periods of thousands of years? If the absolute integrity of a containment system cannot be demonstrated over thousands of years, what in your view would constitute a "reasonable" demonstration of the suitability of geological containment -- at what point does one say that's the best we can do to establish the suitability of the technique?
- * In other briefs to the Committee it is suggested that the sorptive properties of the containing rocks will be the most crucial factor in the system, since the indefinite prevention of groundwater penetration cannot be assumed. Do we have sufficient knowledge of the sorptive properties of rocks under the appropriate conditions of temperature, pressure, hydraulic regime and radioactivity? Can the natural sorptive properties of the rocks be artificially enhanced and, if so, by what means?
- * The witness indicates that examples of fracture patterns extending to depths on the order of 1,000 metres in crystalline rocks are well known, presumably from mining and drilling experience. Is the witness aware, on the other hand, of instances in which crystalline rock masses have been found essentially unfractured at such depths?
- * The witness has expressed doubts in his letter to the Committee regarding our knowledge of thermally-induced fracturing of the host rock in a geologically-contained system. Could the witness elaborate on this point? For example, how far are such thermally-induced fractures likely to propagate in the surrounding rock? Could rock spalling be induced which might damage the waste containers placed in the facility?

APPENDICE «NR-7»

Le 7 février 1978

DONNÉES DE BASE SUR L'ASSOCIATION GÉOLOGIQUE DU CANADA

But

- L'AGC est une association scientifique et technique qui s'est donnée pour mission de faire avancer la science de la géologie et des domaines très connexes d'étude, ainsi que d'en promouvoir une meilleure compréhension à travers le Canada.
- Son objectif principal est d'assurer une communication à la fois au sein du monde des sciences de la terre et entre ce dernier et le public.
- Cela suppose:
 - 1) des réunions régionales et locales
 - 2) des sections régionales (Vancouver-Victoria; Edmonton, Winnipeg, Saint-Jean: une société affiliée à Halifax), et des divisions consacrées à des domaines d'intérêts spéciaux (Canadian Geophysical Union, les sciences de l'environnement, la paléontologie, le précambien, la géologie structurale, la volcanologie).
 - 3) des publications
 - 4) des bibliothèques roulantes
 - 5) des ateliers
- Fondée en 1947 à Toronto

Administration centrale: Faculté des sciences de la terre, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario) N2L 3G1

*Conditions d'admission**Boursiers Universitaires*

- Doivent être détenteurs d'un baccalauréat avec une option principale en sciences de la terre, et être engagés dans la pratique de la recherche et l'enseignement des sciences de la terre depuis au moins cinq ans.

Rechercheurs associés

- Normalement, des géologues en formation qui ne possèdent pas l'expérience requise d'un boursier. Les scientifiques autres que les géologues peuvent directement accéder, s'ils s'intéressent à l'avancement des sciences de la terre.

Membres honoraires

- Personnes qui se sont distinguées par leurs réalisations; techniques ou scientifiques dans la sciences de la terre.

Sociétés membres

- Organismes issus d'industries, du gouvernement et d'universités, et désireux d'appuyer l'AGC dans ses activités.

Président

R. W. Macqueen

Faculté des sciences de la terre

Université de Waterloo

Waterloo (Ontario) N2L 3G1

(519) 885-1211, poste 3228

Vice-président	Secrétaire-trésorier
D. W. Strangway	A. V. Morgan
Faculté de géologie	Faculté des sciences de la terre
Université de Toronto	Université de Waterloo
Toronto (Ontario) M5S 1A1	Waterloo (Ontario) N2L 3G1
(416) 978-3021	(519)885-1211, poste 3029

Affiliation

—L'AGC est la plus importante société canadienne de géologues, elle compte à l'heure actuelle plus de 2,400 membres (boursiers, membres associés, personnes morales, membres honoraires). La répartition des membres au sein du Canada est approximativement la suivante: Ontario, 38%; Colombie-Britannique 15%; Alberta, 11%; Québec, 10%; toutes les autres provinces et tous les territoires, 15%. A l'extérieur du Canada, les membres se répartissent comme suit: États-Unis, 7%; Europe, 2%; autres pays, 2%.

Structure organisationnelle

—*Président, Vice-président, et Conseil de direction*

—Le Président et le Vice-président sont élus annuellement et sont membres du Conseil.

—*Le secrétaire-trésorier*, est élu ou réélu chaque année, pour un mandat pouvant aller jusqu'à 7 ans; membre du Conseil.

—*Comité exécutif*—inclut le président, le vice-président, le secrétaire-trésorier, l'ancien président, le vice-président désigné et le président du comité de rédaction.

—*Le conseil*—14 conseillers, élus annuellement pour des mandats de deux ans, 7 nouveaux conseillers élus chaque année. Ceux-ci sont choisis en fonction de leurs capacités et de leur aptitude à représenter les régions et les secteurs d'emploi du Canada (le gouvernement, l'industrie, l'université, les experts-conseil).

—*Comités*—9 en nombre; président nommé ou nommé à nouveau chaque année.

Publications

A. Techniques

Canadian Journal of Earth Sciences: publié mensuellement par le Conseil national de recherches mais reconnu par l'AGC comme son principal organe de publication de documents scientifiques.

Documents spéciaux: publiés à intervalles irréguliers; 16 numéros ont paru jusqu'à maintenant. Ils rendent compte normalement de la recherche thématique issue des symposiums et des sessions spéciales tenus lors des réunions annuelles de l'AGC.

B. Techniques et générales

Géoscience Canada: publié trimestriellement; ce journal fait un examen thématique des sciences de la terre, des rapports de conférence, et tient une correspondance sur les sciences de la terre qui présente un grand intérêt.

Géologue: revue trimestrielle consacrée à des réalisations actuelles dans le domaine des sciences de la terre au Canada et à l'étranger.

Circulaires d'information: trois jusqu'à maintenant, comme sujets récents, on peut mentionner des articles sur la femme et la géoscience, et des renseignements susceptibles d'intéresser les enseignants.

Manuels: une série de guides est en cours de rédaction; les guides publiés sur la géologie de Vancouver et la géologie du parc Garibaldi en Colombie-Britannique sont les premiers de cette série.

Réunions

—Les réunions annuelles se tiennent normalement au printemps conjointement avec l'Association minéralogique du Canada qui fait pendant à l'AGC.

- Au cours des dernières années, l'AGC s'est taillé une réputation encore plus solide au niveau international pour avoir tenu des réunions annuelles en association avec le Congrès international de Géologie (1972), la Société des géologues économiques (1977) et la *Geological Society of America* (1975), où seules les sections participaient; en 1978, réunion nationale); les deux dernières sociétés ont leur siège social aux États-Unis;
- des réunions locales ont régulièrement lieu, par sections, à Vancouver-Victoria, Edmonton, Winnipeg, Saint-Jean et Halifax. La réunion annuelle de février de la section des cordillères (Vancouver) est l'évènement le plus marquant de la géologie des cordillères; elle attire régulièrement plus de 600 spécialistes des sciences de la terre, surtout du Canada et des États-Unis.

Récompenses

- Deux qui sont normalement accordées annuellement.

La médaille Logan—accordée aux spécialistes canadiens chevronnés des sciences de la terre en reconnaissance de leurs services remarquables ou de leurs contributions au domaine des sciences de la terre.

La médaille du président sortant en récompense de réalisations récentes et appréciables dans le domaine des sciences de la terre; elle est normalement décernée à des spécialistes des sciences de la terre qui s'intéressent depuis peu à ce domaine et qui y ont grandement contribué.

APPENDICE «NR-8»

Le 19 janvier 1978

Le greffier du Comité permanent
des ressources nationales et des
travaux publics
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A7

Monsieur,

Veillez trouver sous ce pli un mémoire sur la
"Gestion des déchets nucléaires au Canada". Ce mémoire
est présenté en réponse au document EP 77-6, du ministère
de l'Energie, des mines et des ressources, publié le
31 août 1977.

L'Association géologique du Canada dont je suis
actuellement le président, compte de nombreux spécialistes
de sciences de la terre et ils sont bien informés des
questions du stockage des déchets nucléaires dans l'écorce
terrestre. N'hésitez-pas à vous adresser à nous à toute
étape de vos travaux, pour résoudre ces problèmes importants.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments
distingués.

Le président

R.W. Macqueen

La gestion des déchets nucléaires du Canada

Mémoire présenté

au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics

Chambre des communes

préparé pour l'Association géologique du Canada par R.W. Macqueen,

président¹

le 20 janvier 1978

Introduction

Le présent mémoire est présenté en réponse au document intitulé "Gestion des déchets nucléaires du Canada", rapport EP 77-6, du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, publié le 31 août 1977. L'Association géologique du Canada est une association technique et scientifique qui veut contribuer à l'avancement de la géologie et des sciences connexes, et à permettre aux Canadiens de mieux comprendre ces disciplines. Comptant 2,400 membres, elle représente au Canada la plus importante association qui s'intéresse aux sciences de la terre. Un certain nombre de ses membres ont des connaissances scientifiques et techniques applicables aux problèmes que pose la gestion des déchets radioactifs.

Bien que nous appuyions et approuvions la décision du gouvernement canadien de publier le document susmentionné,

1. Le bureau de l'Association géologique du Canada souscrit aux opinions générales exprimées ici. Toutefois, les observations et les recommandations particulières sont celles de l'auteur, qui les a faites à la suite de discussions avec plusieurs membres de l'AGC bien informés des questions techniques soulevées par le stockage des déchets radioactifs dans des formations rocheuses.

et d'inviter les parties intéressées à présenter des mémoires, nous craignons que cette étude n'ait pas fait l'objet de la large diffusion que mérite le sujet. C'est pourquoi, nous espérons que la date limite fixée pour l'envoi des mémoires, soit le 20 janvier 1978, pourra être reportée à deux ou trois mois pour permettre aux organisations et aux particuliers intéressés de répondre plus largement à cette invitation.

Notre mémoire se limite à la question des méthodes de stockage définitif; en particulier à l'enfouissement des déchets radioactifs dans des formations géologiques, comme le préconisent MM. Aiken, Harrison et Hare, les auteurs du rapport EP 77-6.

Le problème que pose l'aménagement d'un cimetière pour l'enfouissement en profondeur des déchets de forte radioactivité, dans des formations géologiques est unique dans l'histoire du génie et des sciences. Il est unique parce qu'on nous demande d'évaluer la capacité d'un système artificiel aménagé dans un milieu naturel pour produire des résultats précis au cours de périodes extrêmement longues si on les compare à l'histoire de l'homme moderne. En fonction d'expériences et d'analyses effectuées relativement récentes, il faudra faire des prévisions à très long terme au sujet du comportement des installations destinées au stockage des déchets. Le fait que les principes sur lesquels

ces prévisions devront s'appuyer doivent être formulées de façon à être compris et acceptés par les scientifiques et les ingénieurs, complique davantage le problème. Actuellement, ces derniers sont très sceptiques au sujet de l'utilisation de l'énergie nucléaire comme principale source d'énergie. Non seulement les conceptions techniques des cimetières et l'analyse de leur sûreté doivent s'avérer acceptables lorsqu'elles seront examinées par les scientifiques et les ingénieurs, mais ces principes fondamentaux devront être suffisamment clairs pour le grand public et ses représentants politiques afin qu'ils comprennent au moins superficiellement, l'utilisation des principales composantes du système.

L'hypothèse de M. Aiken et de ses collaborateurs sur la "gestion des déchets nucléaires du Canada", est que le stockage définitif des déchets des réacteurs et du combustible irradié dans des formations géologiques souterraines offre des perspectives satisfaisantes. Bien qu'il soit possible que cette hypothèse s'avère exacte, nous estimons qu'il y a de graves incertitudes dans ce domaine surtout en ce qui concerne la présence de fialles, la conductibilité hydraulique, et la réaction thermique des roches dans lesquelles ils seront stockés. Les brèves observations formulées dans notre mémoire portent sur les programmes de recherche et de développement qui sont très nécessaires pour permettre d'éclaircir les perspectives du stockage définitif et sûr des matières

nucléaires dans des formations géologiques souterraines.

Discussion des conclusions et des recommandations précises
au sujet du stockage définitif

Les conclusions au sujet des perspectives pour le stockage sûr et définitif des déchets radioactifs (conclusion 1) devraient être tirées en fonction des résultats de recherches qui n'ont pas encore été achevées au Canada ou ailleurs, comme nous le signalons ci-dessous. Nous sommes d'accord avec la conclusion 5 que le stockage souterrain est l'option la plus favorable au Canada; les roches ignées peuvent être appropriées ou inappropriées. La conclusion 12 constate, qu'au Canada, on a accordé trop peu d'importance et un soutien financier insuffisant au programme de recherche et de développement, nous y souscrivons sans réserve. La conclusion 13 déclare que les aspects définitifs de la recherche et du développement doivent se concentrer sur la possibilité du cimetière retenu, en ce qui concerne la dispersion de la chaleur, le confinement ou le contrôle de l'écoulement des eaux, le rythme de déplacement des radionuclides par rapport à l'écoulement des eaux. Nous y souscrivons, mais nous proposons ci-dessous d'autres aspects définitifs supplémentaires. Les conclusions 16 et 17, qui portent sur les mouvements d'eaux souterraines dans le voisinage des cimetières, semblent hypothétiques et subjectives au niveau actuel des connaissances: elles sont fondées sur une opinion plutôt que sur des données

exactes, parce qu'on ne possède pas de telles données.

Domaines qui nécessitent la recherche et le développement

Les roches cristallines souterraines, le sel gemme, le schiste, (ordre des options préconisées énumérées dans le document EP 77-6) ou d'autres roches, peuvent être choisies comme élément approprié des emplacements de stockage. Bien que d'après les études de laboratoire la composition moyenne, les propriétés thermiques et mécaniques de ces genres de roches soient suffisamment bien connues, on connaît très peu les fissures qu'elles peuvent présenter ou leur conductibilité hydraulique à des profondeurs d'environ 1,000 mètres, indiquées dans le rapport comme profondeur possible des emplacements de stockage. C'est particulièrement vrai dans le cas des roches cristallines, le moyen préféré indiqué dans le rapport. D'après les connaissances générales acquises en hydrogéologie, on sait que des masses de roches fissurées qui se trouvent proches de la surface de la terre renferment certains des systèmes d'eau souterraine les plus complexes: est-ce le cas à des profondeurs d'environ 1000 mètres? On ne le sait pas! L'existence de fissures dans des roches cristallines dont la disposition et la fréquence sont semblables à celles des fissures à la surface du sol, a été démontrée à plusieurs emplacements à des profondeurs de plus de 1000 mètres. Leur influence sur la conductibilité hydraulique à ces profondeurs exige une étude approfondie. La réaction mécanique et géochimique de chacun des genres de roches préconisées, à la

chaleur dégagée par les déchets radioactifs est un facteur qui intervient et qui est encore inconnu. La conductibilité thermique des roches est généralement faible, elle est particulièrement faible dans le cas des roches cristallines. Il est possible que des fissures attribuables à la chaleur se produisent mais leur nature et leur étendue dépendent de la température maximale et de l'importance des gradients thermiques induits. Il faudra procéder sur place à des essais à long terme pour déterminer l'incidence du surchauffage thermique dans le temps. Ils pourraient être effectués dans des sites souterrains en utilisant, par exemple, de la chaleur produite à l'électricité ayant approximativement la température de celle dégagée par les déchets nucléaires, et en contrôlant étroitement les réactions de la masse rocheuse.

Le rapport étudie aussi la possibilité de sorption des nuclides radioactifs dans le cas d'une fuite. Aiken ainsi que d'autres disent qu'il serait souhaitable de choisir des roches ayant une haute capacité de sorption comme cimetières pour les déchets radioactifs. Si le cimetière se trouve dans une région où il y a des intrusions ignées dans le roc, les radionuclides ne pourraient atteindre la biosphère qu'en s'échappant par les fissures. Sauf les quelques renseignements obtenus au cours de la dernière année dans le cadre du programme suédois de stockage des déchets radioactifs, il n'existe, à notre connaissance, aucune donnée sur la sorption de radionuclides dans les surfaces naturellement fissurées des roches

cristallines. Compte tenu des données disponibles, c'est faire preuve d'un optimisme mal fondé que d'affirmer que les radionuclides dangereux se déplaceront à une vitesse d'environ un dix-millième ou un centième de millième plus vite que les eaux souterraines. A l'heure actuelle, il n'existe aucun renseignement sur l'activité chimique des eaux souterraines à des profondeurs de mille mètres dans les roches cristallines du type que le Canada songe à retenir comme sites de stockage. Il est possible que dans certains types d'eaux souterraines, les radionuclides tels que le plutonium puissent former des pairs anioniques ou des pairs d'ions neutres ou des complexes. Ces espèces pourraient se déplacer avec peu ou pas de sorption. En outre, il convient de souligner que des matières granuleuses telles que les sables et les argiles interviennent dans tous les exemples de sorption de contaminants par des formations géologiques.

Lorsqu'on étudie les mérites des gîtes de sel comme emplacements de cimetières, il est important de souligner que le sel assure sa propre étanchéité aux profondeurs envisagées parce qu'il est ductile et qu'il peut donc s'écouler. Au contraire, les roches cristallines n'assurent pas leur propre étanchéité parce qu'elles ne sont pas ductiles à ces profondeurs.

Autres options

La solution au problème du stockage des déchets radioactifs que nous préférons se fonde d'abord sur la prémisse

que les masses rocheuses naturelles se prêtant au confinement définitif existent de fait dans la croûte terrestre. La technologie actuelle ne permet pas d'affirmer avec certitude qu'un ou plusieurs sites de ce genre peuvent être aménagés dans les régions qui seraient socialement acceptables et dans les délais imposés. Il n'y a pas de raison scientifique inhérente qui justifierait qu'on cherche, uniquement en Ontario, le type de roche pouvant servir de cimetière uni. Si les cimetières doivent avant tout servir à isoler les radionuclides de la biosphère pour de très longues périodes, une part importante du programme visant à choisir les aires du stockage doit viser d'abord à repérer l'emplacement du meilleur type de roche ou de masse rocheuse. Les géoscientifiques estiment que le fait de choisir uniquement les roches ignées de l'Ontario, à l'exclusion d'autres types de roches en Ontario ou ailleurs, n'est pas justifié à l'heure actuelle. Notre compréhension du système de roches ignées en profondeur n'est pas assez poussée pour nous permettre de dire qu'il s'agit de la meilleure solution pour stocker les déchets nucléaires au Canada.

Une stratégie adéquate pourrait inclure:

- a) des études sur le terrain et en laboratoire, des propriétés thermiques, mécaniques, chimiques (la sorption en particulier) et structurales de tous les types de roche, qui conviendraient à l'aménagement d'aires de stockage définitif;
- b) En particulier, les essais sur terrain des types de roche

convenables par des études de structure, de géophysique et de sondages. Il faudra mettre au point une méthode de sondage et d'essai susceptible d'identifier les niveaux de détection au plan de perméabilité, de fissures ouvertes et de l'espacement de ces dernières en profondeur. Il est primordial de s'adonner sans tarder à la recherche et au développement dans ce domaine;

c) Excavation des cavernes exploitées, simulation sur place et contrôle des réactions réelles attribuables à la production d'une comparable à celle qui sera générée par les déchets dans les cimetières projetés.

Lorsqu'on aura identifié un type de roche approprié et repéré une masse rocheuse, et qu'on aura procédé aux essais nécessaires, le choix final pourrait être fondé sur les critères suivants:

a) aucun indice en surface de failles, intrusions, ou déformations homogènes;

b) preuve que l'activité des eaux souterraines aux profondeurs proposées date depuis très longtemps;

c) preuve que les ouvertures des fissures individuelles, si elles existent, sont très petites et que la conductivité hydraulique globale de la masse rocheuse est faible;

d) preuve, obtenue en laboratoire et par la simulation sur place, que le surchauffage thermique ne causera pas de détérioration appréciable dans les capacités de confinement

de la masse rocheuse;

e) preuve que la construction du cimetière ne créera pas de zones de fracturation périphériques et par conséquent, des zones de haute perméabilité impossible à obturer de façon efficace.

Toutes ces études révèlent qu'il y a plan pour une coopération internationale et une participation maximale des experts scientifiques et techniques du Canada. Les scientifiques et ingénieurs américains et suédois, en particulier, ont fait d'énormes progrès qui leur ont permis une compréhension accrue des systèmes naturels nécessaires au confinement des déchets radioactifs. Cependant, les personnes les plus compétentes du gouvernement, des secteurs universitaires et industriel du Canada doivent participer à cette importante tâche. C'est à ce moment-là seulement que le Canada pourra répondre aux questions posées ci-dessus et à celles que propose le rapport de Aiken, Harrison, et Hare.

L'ensemble des géologues, représentés par l'Association géologique du Canada s'intéressent sérieusement aux aspects géologiques de l'immobilisation des déchets radioactifs. Il va sans dire que les géologues et tous les spécialistes des disciplines connexes sont en mesure et désireux de chercher la solution à ce problème si on leur en donne l'occasion.

APPENDICE «NR-9»

NOTES D'INFORMATION

Pour le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics

OBJET: LA GESTION DES DÉCHETS NUCLEAIRES DU CANADA

Réunion prévue pour le mardi 7 février 1978

Témoïn: Geological Association of Canada

Les notes d'information ont été préparées par le Service de recherches de la bibliothèque du Parlement.

NOTES DOCUMENTAIRES SUR LA GEOLOGICAL ASSOCIATION OF CANADA

La Geological Association of Canada (GAC) est une association scientifique et technique dont l'objectif est de promouvoir les sciences géologiques et les sujets d'étude qui lui sont étroitement associés et ainsi d'en faciliter la compréhension sur l'ensemble du territoire canadien. Ses 2,400 membres font d'elle la plus grande société sur les sciences de la terre au Canada. La GAC publie une revue trimestrielle intitulée Geoscience Canada dont les articles portent sur tout un éventail de questions liées à ces sciences. L'Association publie également des documents spéciaux portant sur des aspects particuliers de la géologie canadienne. L'expérience pratique d'un certain nombre de membres de la GAC se révélerait utile à l'étude d'un système de confinement géologique des déchets radioactifs.

La Geological Association of Canada est d'avis que les pouvoirs publics, les universités et le secteur privé doivent participer à cette étude tout en réservant une large part à la collaboration internationale pour résoudre le problème de la gestion des déchets radioactifs.

PROBLÈMES

- * Selon de nombreux rapports qui lui ont été présenté et notamment celui de la GAC, le Comité devrait recommander que des recherches supplémentaires soient menées sur les propriétés et le comportement des roches dans les conditions envisagées pour l'élimination géologique. D'un autre côté, d'autres organismes, tels que l'EACL et l'EMR, prétendent que des travaux importants ont été entrepris à ce sujet au Canada. Le témoin pourrait-il nous dire quelles recherches ont été menées et ce qu'il reste à faire? Les compétences et les laboratoires existent-ils actuellement en nombre suffisant au Canada pour pouvoir mener à bien toute la recherche nécessaire sur l'élimination des déchets?

- * D'aucuns ont laissé entendre que la responsabilité et l'organisation de la recherche et du développement nécessaire, sur la gestion des déchets nucléaires ne devraient pas être assumée, par l'EMR ou l'EACL, mais par le Conseil national de recherches. Le témoin convient-il qu'il vaudrait mieux que cette recherche ne soit pas entreprise par les organismes directement intéressés?
- * La Geological Association of Canada souscrirait-elle aux prévisions du rapport Hare concernant le délai requis pour la mise en place d'installations appropriées d'enfouissement des déchets? À quels aspects des efforts de recherche et de développement sur la gestion des matières radioactives devrait-on accorder la priorité?
- * Au cas où les déchets seraient vitrifiés, la GAC a-t-elle quelque observation à faire quant à la stabilité de cette méthode de confinement des matières radioactives? En d'autres termes, dans quelle mesure estime-t-elle possible que la radioactivité des matières enfouies traverse la paroi des contenants de verre?
- * Est-il vrai que, quelles que soient les recherches qu'on pourra entreprendre à ce sujet, il ne sera peut-être jamais possible de déclarer en toute certitude qu'une méthode de stockage donnée durera pendant des milliers d'années? Si l'absolue intégrité de cette méthode ne peut être garantie pendant des milliers d'années, comment peut-on, à votre avis, "raisonnablement" prouver que la méthode de confinement géologique est sûre? En d'autres termes, à quel moment peut-on dire qu'on a tout fait pour rendre la technique absolument sûre?
- * Dans les autres mémoires soumis au Comité, on laisse entendre que les propriétés de sorption des formations rocheuses dans lesquelles les matières seront enfouies constitueront un facteur déterminant puisqu'on ne peut garantir qu'on empêchera indéfiniment la pénétration des eaux souterraines. Nos connaissances sont-elles suffisantes pour déterminer les propriétés de sorption des formations rocheuses compte tenu des conditions de température, de pression, du régime hydrologique et de la radioactivité auxquelles elles seront soumises? Les propriétés naturelles de sorption des formations rocheuses peuvent-elles être améliorées artificiellement et, dans l'affirmative, par quels moyens?
- * Le témoin souligne que grâce à l'exploration minière et au forage, on connaît des exemples de fissures s'étendant à des profondeurs de l'ordre de 1,000 mètres dans les roches cristallines. Le témoin sait-il, par ailleurs, qu'il existe

des cas où les masses rocheuses cristallines sont demeurées intactes à de telles profondeurs?

- * Dans sa lettre au Comité, le témoin se montre sceptique quant à nos connaissances des fissures causées par la chaleur dans le roc utilisé comme zone de confinement géologique pour les matières enfouies. Le témoin pourrait-il nous expliquer ce qu'il entend par là? Par exemple, pourrait-il nous dire dans quelle mesure les fissures causées par la chaleur sont susceptibles de se propager dans les formations rocheuses voisines? Est-il possible que des effritements de roc puissent endommager les conteneurs enfouis dans ce medium?



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Cœur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Cœur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Geological Association of Canada:

Dr. R. W. Macqueen, President;
Dr. D. W. Strangway, Vice-President;
Dr. J. A. Cherry.

De l'Association Géologique du Canada:

Dr R. W. Macqueen, président;
Dr D. W. Strangway, vice-président;
Dr J. A. Cherry.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 12

Tuesday, February 7, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 12

Le mardi 7 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Bill C-12, An Act to require the reporting of certain financial and other statistics relating to the affairs of certain petroleum companies carrying on business in Canada

CONCERNANT:

Bill C-12, Loi ayant pour objet d'obliger certaines compagnies pétrolières faisant affaire au Canada à divulguer certaines statistiques financières et autres

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie
Minister of Energy, Mines
and Resources

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie
Ministre de l'Énergie, des Mines
et des Ressources

WITNESS:

(See back cover)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

TÉMOIN:

(Voir à l'endos)

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Andre (<i>Calgary-Centre</i>)	Flynn
Bawden	Foster
Caouette (<i>Villeneuve</i>)	Gendron
Douglas (<i>Nanaimo-Cowichan-The Islands</i>)	Gillies
	Lamontagne
	Lawrence

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss) (<i>Kingston and the Islands</i>)	McRae
Maine	Milne
Martin	Munro (<i>Esquimalt Saanich</i>)
McKinley	Railton—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Tuesday, February 7, 1978:

Mr. Andre (*Calgary-Centre*) replaced Mr. MacDonald (*Egmont*);

Mr. Bawden replaced Mr. Roche.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mardi 7 février 1978:

M. Andre (*Calgary-Centre*) remplace M. MacDonald (*Egmont*);

M. Bawden remplace M. Roche.

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, FEBRUARY 7, 1978
(13)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:40 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Andre (*Calgary Centre*), Bawden, Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*), Foster, Hopkins, Leblanc (*Laurier*) and Lawrence.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witness: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. G. MacNabb, Deputy-Minister.

The Order of Reference dated Monday, January 30, 1978, being read as follows:

ORDERED,—That Bill C-12, An Act to require the reporting of certain financial and other statistics relating to the affairs of certain petroleum companies carrying on business in Canada, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

The Chairman called Clause 2.

The Minister made a statement and answered questions.

At 4:08 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 7 FÉVRIER 1978
(13)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 40 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Andre (*Calgary Centre*), Bawden, Douglas (*Nanaimo-Cowichan-les Îles*), Foster, Hopkins, Leblanc (*Laurier*) et Lawrence.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoin: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. G. MacNabb, sous-ministre.

Lecture est faite de l'ordre de renvoi suivant du lundi 30 janvier 1978:

IL EST ORDONNÉ,—Que le bill C-12, Loi ayant pour objet d'obliger certaines compagnies pétrolières faisant affaire au Canada à divulguer certaines statistiques financières et autres, soit renvoyé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Le président met en délibération l'article 2.

Le ministre fait une déclaration et répond aux questions.

A 16 h 08, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, February 7, 1978

• 1543

*[Text]***The Chairman:** Order.

Nous sommes réunis cet après-midi pour étudier le Bill C-12. Je demanderais au greffier de nous lire l'ordre de renvoi.

The Clerk:

That Bill C-12, An Act to require the reporting of certain financial and other statistics relating to the affairs of certain petroleum companies carrying on business in Canada be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

Le président: Merci. Il me fait plaisir de souhaiter la bienvenue au ministre responsable du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, l'honorable Alastair Gillespie à qui je demanderais de nous présenter les témoins. Je crois savoir qu'il nous fera ensuite une déclaration d'ouverture.

L'hon. Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président.

Je voudrais vous présenter M. MacNab, le sous-ministre, et . . . Dr. Tom Tuschak, Director of Financial and Corporate Affairs, and Mr. R. Williams, the Legal Adviser to the Department.

Mr. Chairman, I have a brief statement. I have had copies prepared in English and French. The Clerk, perhaps, might like to circulate it to members of the committee.

The Chairman: I believe it has already been circulated, Mr. Minister.

Mr. Gillespie: With your permission then, I would like to make my statement.

The goal of this government's energy strategy is to avoid an unreasonable degree of dependence upon imported oil. This involves certain steps, including the allowance of a gradual rise in domestic wellhead prices towards the world price. The measures have been taken to promote a greatly increased effort aimed at developing Canadian petroleum resources and increased efforts concerning energy conservation. The importance of our goal should not be underestimated as it directly affects the economic and social well being of nearly all Canadians.

• 1545

Just as this nation cannot allow itself to become vulnerable to any interruption in energy caused by foreign powers, it also can no longer allow itself the luxury of an information gap concerning the activities of home-based petroleum corporations in relation to their performance in achieving our goal. This growing importance of obtaining relevant and timely information concerning the behaviour of our petroleum corporations has culminated in the proposed Petroleum Corporations Monitoring Act. This legislation, previously introduced as Bill S-4, has been discussed at length in the other place and has undergone modifications as a result of suggestions and

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 7 février 1978

*[Translation]***Le président:** A l'ordre.

We are meeting this afternoon to study Bill C-12. Would the Clerk please read the order of reference.

Le greffier:

Que le bill C-12, loi ayant pour objet d'obliger certaines compagnies pétrolières faisant affaire au Canada à divulguer certaines statistiques financières et autres, soit renvoyé au comité permanent des Ressources nationales et des Travaux publics.

The Chairman: Thank you. I am pleased to welcome the Minister responsible for the Department of Energy, Mines and Resources, the Honourable Alastair Gillespie, whom I would invite to introduce the officials accompanying him. I believe that the Minister has an opening statement to make.

The Hon. Alastair Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Thank you, Mr. Chairman.

I would like to introduce Mr. MacNab, the Deputy Minister, and . . . M. Tom Tuschak, directeur des analyses financières et corporatives et M. R. Williams, conseiller juridique du ministère.

Monsieur le président, j'ai une brève déclaration, dont il y a des exemplaires en anglais et en français. Le greffier voudra bien les distribuer aux membres du comité.

Le président: Je crois que cela a déjà été fait, monsieur le ministre.

M. Gillespie: Alors, avec votre permission, je vais faire ma déclaration.

Le but de la stratégie énergétique du gouvernement est d'éviter un niveau déraisonnable de dépendance envers le pétrole importé. Pour y parvenir, il importe que nous prenions certaines mesures; par exemple, prévoir l'alignement progressif des prix inférieurs à la tête de puits sur les prix internationaux. Ces mesures ont été prises afin de promouvoir le plus possible la mise en valeur des ressources pétrolières canadiennes et l'économie des ressources énergétiques. Il ne faudrait pas sous-estimer l'importance de nos objectifs, puisqu'ils touchent directement le bien-être social et économique de presque tous les Canadiens.

Notre pays ne peut se permettre de s'exposer à une interruption des approvisionnements énergétiques causée par des puissances étrangères; il ne peut non plus se permettre le luxe d'un «manque de renseignements» au sujet des activités de sociétés pétrolières établies au pays, en ce qui concerne leur capacité de réaliser nos objectifs. Cette importance croissante d'obtenir des renseignements appropriés et à jour sur le comportement de nos sociétés pétrolières s'est traduite par le projet de loi sur le contrôle des sociétés pétrolières. Cette mesure législative, qui avait déjà été déposée sous le nom de projet de loi S-4, a subi des modifications par suite de suggestions et de demandes

[Texte]

submissions by industry representatives as well as those made by Senators.

This bill provides for a standard method of reporting the sources and uses of funds by all petroleum corporations in Canada, including Crown corporations, which have gross revenue exceeding \$10 million a year and total assets in Canada exceeding \$5 million. These thresholds will ensure that monitoring coverage will include over 90 per cent of the total petroleum industry.

A monitoring question there which reconciles our need for detailed information with our desire to avoid any unreasonable administrative burden on the respondents has been designed by officials of my department in consultation with industry members as well as representatives of accounting firms. Much of the information requested is available to us from no other source. For example, in the case of a large integrated company such as Imperial Oil, published annual reports and, for that matter, submissions to Taxation Canada or Statistics Canada do not show on a consolidated basis the cash flow and capital expenditure allocations between upstream and downstream functions, nor do they provide an indication of the cash generation arising from energy-related activities which may be directed into other corporate ventures.

An added difficulty in assembling relevant data for individual companies is introduced by certain provisions of confidentiality within the Statistics Act and the Tax Act which limit the availability of company information to my department. Given this situation, a voluntary monitoring program was initially instituted, and it was on a voluntary basis that data were collected for the first published monitoring report. However, one significant industry member gave written indication that unless reporting was made a requirement under law, they could no longer co-operate. Such facts are to me a clear indication that Bill C-12 has become a necessity if this government is to identify quickly any companies which are diverting significant funds away from energy investment in Canada. Indeed, we have a duty to the Canadian consumer to ensure that higher revenues generated by increased petroleum pricing policies are reinvested toward securing future energy supplies.

The costs of the monitoring program to the corporations concerned are small. In our estimation, it would require a few extra hours every six months for companies to fill out our questionnaire. The specific data we request are readily available from company records and, through discussions with industry and accounting firm representatives, we are satisfied that providing these data will not cause a major new expense for the companies surveyed.

For the Department of Energy, Mines and Resources, the monitoring program is forecast to require one and a half additional man-years and \$18,000 in administrative expenditures for the 1978-1979 fiscal year. Considering the impor-

[Traduction]

de la part des représentants de l'industrie, ainsi que des membres du comité du Sénat.

Ce projet de loi prévoit une méthode type par laquelle toutes les sociétés pétrolières du Canada, y compris les sociétés de la Couronne, qui ont des revenus bruts supérieurs à 10 millions de dollars et un actif total au Canada dépassant 5 millions de dollars devront rendre compte de la provenance et de l'utilisation de leurs fonds. Ces limites feront en sorte que le mécanisme de surveillance couvrira plus de 90 p. 100 de toute l'industrie pétrolière.

En collaboration avec des membres de l'industrie et des représentants d'entreprises comptables, des fonctionnaires de mon ministère ont conçu un questionnaire de surveillance qui répond à la fois à nos besoins en renseignements détaillés et à notre désir d'éviter aux sociétés répondantes tout fardeau administratif déraisonnable. Nous ne pouvons compter sur d'autres sources pour recueillir la plupart des renseignements nécessaires. Par exemple, dans le cas d'une grande société intégrée comme la Société Pétrolière Impériale, les rapports annuels publiés, ainsi que les présentations à Impôt Canada ou à Statistique Canada, n'indiquent pas, sur une base consolidée, les entrées d'argent et la répartition des dépenses d'immobilisation entre les fonctions «en amont» et «en aval», et ils ne fournissent pas non plus d'indication sur l'importance des flux provenant d'activités liées à l'énergie qui peuvent être dirigés vers d'autres entreprises industrielles.

Il est d'autant plus difficile de recueillir des données appropriées pour chaque société que certaines dispositions de confidentialité contenues dans la Loi sur la statistique et la Loi sur l'impôt limitent l'accès des renseignements des sociétés à mon ministère. Compte tenu de cette situation, un programme de surveillance volontaire a d'abord été créé, et c'est grâce à la bonne volonté de certaines sociétés qu'ont pu être recueillies les données pour le premier rapport de surveillance qui a été publié. Cependant, un membre très important de l'industrie nous a fait savoir par écrit qu'il ne collaborerait plus, à moins que les déclarations ne soient exigées par une loi. Selon moi, ces faits indiquent clairement que le projet de loi C-12 est devenu une nécessité, si le gouvernement veut en venir à pouvoir identifier rapidement les sociétés qui orientent une partie importante de leurs fonds ailleurs que dans les investissements énergétiques au Canada. En effet, nous avons, envers le consommateur canadien, le devoir de veiller à ce qu'une plus grande proportion des revenus attribuables à des politiques de hausse des prix du pétrole soit réinvestie pour garantir les approvisionnements énergétiques futurs.

Pour les sociétés intéressées, les coûts du programme de contrôle sont minimes. D'après nous, il faudra aux entreprises quelques heures de plus tous les six mois pour remplir le questionnaire. Les données particulières que nous demandons sont facilement obtenues des registres de la société, et par suite de discussions avec les représentants de l'entreprise et ceux des firmes comptables, nous sommes assurés que les sociétés faisant l'objet d'études n'auront aucune nouvelle dépense importante à couvrir pour nous fournir ces données.

On prévoit qu'il en coûtera au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, pour le programme de contrôle, 1,5 année-homme de plus, et \$18,000 de frais d'administration pour l'année financière 1978-1979. Compte tenu de l'impor-

[Text]

tance of the information which monitoring will obtain, there can be little argument that the additional over-all costs are insignificant in comparison with the potential value of the data to the Government of Canada, and indeed to the people of Canada.

I would like to point out here that under the provisions of this act, individual company statistics would not be available to other departments nor other sections of Energy, Mines and Resources. The use of this information will be confined for the purposes as set out by this act.

• 1550

The conditions leading to ministerial disclosure of individual company data, I am referring here to Clause 6, would evolve around circumstances where a company is allocating unreasonably large sums out of oil and gas activity into non-energy activities or indeed out of the country. If such behaviour is of a nature so as to conflict directly and seriously with the national interest, then I believe the attention of the company responsible should be drawn to the situation. In extreme cases it may be desirable to make the facts known to the public.

In essence, Bill C-12, as well as providing a legal foundation for the collection of much needed data, serves notice through Clause 6 that this government will view such an investment behaviour as a matter which could effect the energy security of Canada and could indicate a need for corrective measures. However, for the vast majority of petroleum corporations conducting operations in this country, the provision of a ministerial option to draw attention to undesirable corporate action should cause no alarm. Clause 9 will allow me to authorize persons to conduct audits, examine books, seize and take away records for evidence where I have reasons to believe a company is not complying fully with the act.

These powers are reasonable enforcement powers. They do not authorize breaking and entering or audits in the absence of corporation officials; they restrict audits to reasonable business hours; they do not allow the obtaining of search warrants and the seizure and taking away of documents merely on suspicion. There must be evidence of a violation during the course of an actual audit.

This bill propose no termination date because our energy strategy requires long-term planning procedures. Also it is evident that the petroleum industry will remain for many years a strategic industry vital to our economy. In the same vein, although the proposed act provides penalties for those companies that fail to report or that provide false information, the requirement to make a complete and factual report of all cash flows from all sources and by major category, all expenditures and uses of funds would not be viewed as an unnecessary burden by responsible petroleum companies that realize the growing importance of our energy self-reliance policies. The wisdom of such policies depends directly upon the quality of information on which they are based and it is the purpose of

[Translation]

tance des renseignements que le programme de contrôle recueillera, on ne peut vraiment que constater que, par rapport à la valeur éventuelle des données fournies au gouvernement du Canada, les coûts globaux additionnels sont infimes.

J'aimerais souligner que, conformément aux stipulations de cette Loi, les données statistiques de chaque société ne seraient pas accessibles aux autres ministères ni aux autres sections de l'EMR. L'usage de ces renseignements sera restreint aux fins énoncées dans cette Loi.

Les conditions menant à la divulgation ministérielle des données d'une société (article 6 de la Loi) s'appliqueraient dans les cas où celle-ci affecterait, à des activités non énergétiques, les bénéfices considérables des activités pétrolières et gazières, ou les investirait à l'étranger. Si une telle action est de nature à entrer directement ou sérieusement en conflit avec l'intérêt national, je crois qu'en pareil cas, la société concernée doit en être avisée. Dans les cas extrêmes, il serait peut-être souhaitable que le public soit mis au courant de ces agissements.

Foncièrement, le projet de Loi C-12, en plus d'être une assise légale pour la collecte de données très utiles, avertit, par le truchement de l'article 6, que le gouvernement fédéral considérera un tel détournement de fonds comme pouvant nuire à la sécurité énergétique du Canada, et pouvant nécessiter l'application de mesures correctives. Cependant, la majorité des sociétés pétrolières œuvrant dans ce pays n'a pas à s'inquiéter de cette clause sur le droit ministériel de révéler le manque de civisme de la part d'une entreprise. Conformément à l'article 9 de la Loi, j'aurai le pouvoir d'autoriser des personnes à faire des vérifications, à examiner des livres, à confisquer et à soustraire tout dossier en guise de preuve, lorsque j'aurai raison de croire qu'une entreprise a enfreint la Loi.

Ces pouvoirs d'application sont raisonnables. En effet, ils ne permettent pas les effractions ou les vérifications en l'absence des représentants de la société. De plus, ces vérifications doivent avoir lieu au cours des heures normales de travail. Ils ne permettent pas d'obtenir des mandats de perquisition et de saisir des documents en se fondant sur de simples doutes: il faut prouver qu'il y a eu infraction au cours de la vérification même.

Ce projet de loi ne précise pas de terme, car notre stratégie énergétique nécessite une planification à long terme. Il est de plus en plus évident que l'industrie pétrolière demeurera, pendant nombre d'années, un élément stratégique vital de notre économie. Dans le même ordre d'idées, bien que la Loi prévoit des pénalités dans le cas des sociétés qui ont refusé de fournir des renseignements ou qui ont fourni de faux renseignements, il est probable que les sociétés pétrolières responsables, qui réalisent l'importance de plus en plus grande de notre politique d'autonomie dans le domaine énergétique, n'auront pas de difficultés à répondre à l'exigence de présenter un rapport détaillé sur tous les mouvements de capitaux de toute provenance et une ventilation des dépenses et des utilisations

[Texte]

Bill C-12 to ensure that this quality is both enhanced and protected.

That is my statement, Mr. Chairman. Thank you.

Le président: Merci, monsieur le ministre. Mr. Andre, followed by Mr. Douglas and Mr. Bawden.

Mr. Andre: I still, in the Minister's statement, fail to get any real explanation as to why this information is needed. There are generalities; there is talk about information gaps; a nation cannot allow itself to become vulnerable to any interruption in energy supply caused by foreign powers. Of course, the nation cannot but I do not understand how the relationship between this data and those particular statements. Could you hypothesize circumstances where these data would cause government action that might not otherwise be caused?

Mr. Gillespie: Mr. Andre, the first statement that I would make is that we are dealing with an absolutely strategic industry as far as Canada is concerned. It is important to the government's policymakers and to the general public to know how that particular industry is reinvesting in the interests of Canada, particularly as the source of a very large portion of those funds that that industry will be investing results from government policies on pricing. It would seem to me absolutely essential that the Canadian public have access to the information so that they can judge whether or not the funds generated as a result of the pricing policies of the government are in fact being reinvested in the national interest.

• 1555

Mr. André: That information is known and available. It is on the back cover of *Oilweek* magazine every week. You know how many wells are being drilled; you know how many seismic crews are working everywhere. Between the provinces and the federal government you license and issue permits to every aspect of the industry every single step of the way, so that if there is a slowdown in exploration or in production, or a change in exploration patterns or anything like that, all that is known and known immediately. These data may give you some numbers so that you can say the change is 3.75 per cent as opposed to 4 per cent, but what is the difference?

Mr. Gillespie: You are talking about aggregates.

Mr. Andre: Yes.

Mr. Gillespie: About selective aggregates, and I agree with you that the information is important in respect of the number of oil wells drilled and where they are drilled, too—that is important. But I think you would have to recognize that they are aggregates; they do not provide information to anybody about the source of funds and how those funds are being reinvested on a corporate basis.

As I indicated in my statement, even the information that is provided by the corporations on an individual basis to the

[Traduction]

des fonds par catégorie. La pertinence de cette politique dépend directement de la qualité des renseignements qui lui servent de fondement, et le projet de loi C-12 vise précisément à améliorer et préserver cette qualité d'information.

Monsieur le président, j'en ai terminé avec ma déclaration. Je vous remercie.

The Chairman: Thank you Honourable Minister. M. Andre a la parole; il sera suivi de MM. Douglas et Bawden.

M. Andre: En repassant la déclaration du ministre, je n'y vois toujours pas d'explication acceptable à cette demande de renseignements. Elle ne contient que des généralités; le ministre parle d'un manque de renseignements; il indique qu'une nation ne peut pas s'exposer à voir ses approvisionnements énergétiques interrompus par des puissances étrangères. C'est bien évident, mais je ne vois pas le rapport, je ne vois pas ce que ces renseignements ont à voir avec une telle hypothèse. Le ministre peut-il envisager des circonstances dans lesquelles ces renseignements par eux-mêmes pourraient éviter d'en arriver à une telle situation?

M. Gillespie: Monsieur Andre, je voudrais d'abord dire que nous parlons ici d'une industrie qui est d'une importance vitale pour le Canada. Il est donc essentiel que ceux qui élaborent les politiques au sein du gouvernement ainsi que le public de façon générale sachent comment l'industrie réinvestit ses revenus dans l'intérêt du Canada, compte tenu du fait surtout qu'une bonne part de ces fonds réinvestis par l'industrie sont le résultat de politiques gouvernementales de fixation des prix. Il me semble tout à fait essentiel que le public canadien ait accès à ces renseignements pour qu'il puisse déterminer si les fonds accumulés par l'industrie grâce aux politiques de fixation des prix du gouvernement sont vraiment réinvestis dans l'intérêt de la nation.

M. Andre: Tous ces renseignements sont connus et disponibles. Ils se trouvent au dos du *Oilweek Magazine* toutes les semaines. Vous savez combien il y a de puits forés; vous savez combien il y a d'équipes sismiques qui travaillent. Les provinces et le gouvernement fédéral règlementent, par l'octroi de permis, tous les aspects de l'industrie à chaque étape, de sorte que s'il se produit un ralentissement dans la prospection ou la production, un changement dans les courbes de prospection ou quelque chose du genre, vous le savez immédiatement. Ces nouveaux renseignements vous permettront peut-être de quantifier le changement, vous obtiendrez 3,75 plutôt que 4 p. 100, mais en réalité quelle sera la différence?

M. Gillespie: Vous parlez des totaux?

M. Andre: En effet.

M. Gillespie: De quelques totaux. Et je suis d'accord avec vous pour dire qu'il est important de savoir combien de puits de pétrole sont forés et où ils sont forés. Cependant, vous devez convenir qu'il s'agit là simplement de totaux. Ils ne permettent pas de déterminer d'où viennent les capitaux et comment ces capitaux sont réinvestis selon les sociétés.

Comme je l'indique dans ma déclaration, même les renseignements fournis individuellement par les sociétés à la division

[Text]

taxation division of Revenue Canada and Statistics Canada, is incomplete, even if it were available to the policy makers in my department, which it is not. I would just wonder whether Canadian citizens generally would be prepared to accept *Oilweek* as the bible of all information on the oil industry.

Mr. Andre: Well, consider then the NEB, the Energy Resources Conservation Board of Alberta, PetroCanada, and whatever else, if you do not like *Oilweek*.

But there is a very disturbing implication in your remarks. You are acknowledging that the global figures are there, that from NEB you know how much oil is going out. They cannot send it anywhere without getting a licence, for goodness sake. So you know those numbers. You know how many wells are being drilled. You know what the activity is and where it is in a global sense.

You said that that does not provide you with details on companies, so the implication is that it is the intent of the Department of Energy, Mines and Resources to get into the business of directing the policies of individual companies; that you feel that it is your responsibility to plan the programs and activities of individual companies as opposed to establishing policies that apply to the sector over-all. I find the implications of that most disturbing. Is that a forerunner of a totally planned economy in which, after energy, we go into other sections of the economy and have gurus here in Ottawa dictating the day-to-day operations of the private sector in whatever area?

I realize I am using the Prime Minister's technique of extrapolating *absurdum* to absurdity, but nonetheless, it is each a little step on the way. What is the intent of the department? Are you going to be directing individual companies in how they are supposed to allocate their cash flows and have that sort of direct input into the operation of the industry?

Mr. Gillespie: Mr. Andre, I have already explained the purpose of the bill several times. I think it is important that we realize and recognize that not all companies are as likely to be forthcoming on a voluntary basis as perhaps the leaders. Indeed, one of the leading companies, as I stated in my opening statement to you, said that they were not prepared to co-operate on a voluntary basis unless we passed a law to that effect. That is a pretty clear signal to me that they are saying to us, Pass the law and we will comply but do not expect us to do so on a voluntary basis. And they may have some reasons for it—I do not know.

Mr. Andre: Did you ask why?

Mr. Gillespie: There was some suggestion that it might have to do with the security exchange rules in which governments were being provided with information which shareholders were not. I am not sure if that was the precise reason but there was some suggestion in one conversation that I remember.

[Translation]

de l'impôt de Revenu Canada et à Statistique Canada sont incomplets. Même s'ils étaient mis à la disposition des fonctionnaires de mon ministère qui sont appelés à prendre les décisions, et ce n'est pas le cas, ils ne suffiraient pas. D'ailleurs, je me demande si les citoyens canadiens de façon générale sont prêts à accepter *Oilweek* comme parole d'évangile pour tout ce qui touche l'industrie du pétrole.

M. Andre: Vous avez encore l'Office national de l'énergie, la Commission de conservation des ressources énergétiques de l'Alberta, Pétro-Canada ainsi que d'autres organismes, si vous n'aimez pas *Oilweek*.

Vos observations font réfléchir. Vous avouez avoir les totaux, vous savez, par l'Office national de l'énergie, combien de pétrole est exporté. Après tout, les sociétés ne peuvent en exporter sans permis. Vous avez donc les chiffres qu'il vous faut. Vous savez combien il y a de puits forés. Vous savez où toutes cette activité se déroule de façon globale.

Vous indiquez cependant que vous n'avez pas les détails pour les diverses sociétés, de sorte qu'il est permis de croire que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a l'intention de s'immiscer dans les affaires des sociétés et de dicter leurs politiques; vous semblez croire que vous avez le pouvoir de planifier les programmes et les activités des sociétés, non pas seulement d'établir les politiques qui doivent s'appliquer à tout le secteur. Une telle attitude est inquiétante. Faut-il voir là le premier élément d'une économie entièrement planifiée qui fera qu'après l'énergie, pour chacun des autres secteurs de l'économie, il y aura à Ottawa un guru pour diriger l'activité journalière du secteur privé?

Je sais que j'utilise une technique chère au premier ministre en allant jusqu'à l'absurde, mais il faut reconnaître que cette mesure est un premier pas. Quelle est l'intention du ministère? Désire-t-il dicter aux sociétés leur façon de répartir les fonds autogénérés, désire-t-il intervenir directement dans les opérations des sociétés?

M. Gillespie: Monsieur Andre, j'ai déjà expliqué plusieurs fois le but du bill. Il faut comprendre que ce ne sont pas toutes les sociétés qui acceptent de donner l'exemple et de fournir des renseignements à titre volontaire. Il y en a même une parmi les plus importantes qui, comme je l'indique dans ma déclaration, nous a fait savoir qu'elle ne fournirait pas de renseignements à titre volontaire, sans y être contrainte par une loi. Il me semble que les sociétés elles-mêmes nous disent clairement d'adopter une loi, de ne pas nous attendre à ce qu'elles agissent volontairement. Elles peuvent avoir de bonnes raisons, je n'en sais rien.

M. Andre: Vous avez essayé de savoir pourquoi?

M. Gillespie: Il semble que les règlements de la bourse des valeurs pourraient s'y opposer puisque les gouvernements recevraient des renseignements qu'ignorerait les actionnaires. Je ne suis pas certain que ce soit la raison précise, mais je me rappelle qu'on l'a mentionné.

[Texte]

• 1600

Mr. Andre: Did the government offer legal opinion to the contrary?

Mr. Gillespie: We are not in the business of providing legal opinions to companies about their own affairs.

Mr. Andre: You do it that way or you force them . . . What I am trying to establish is this an unco-operative corporation which is just saying to heck with you, we are just not going to co-operate or is this a legitimate concern by their corporate officers, legal officers that in fact they may find themselves in violation of other jurisdictions if they comply with this voluntary request?

The Chairman: Gentlemen, there is a vote on Bill C-2, so I suppose . . .

Mr. Gillespie: Could I just answer the last question?

The Chairman: Yes.

Mr. Gillespie: Mr. Andre, because it was made by a reputable and responsible corporation in all seriousness and in writing to me, and based on advice that they had received, I have to accept that it was a serious reservation that they were registering with me. That is point one.

The second point I would make to you is, even though a number of corporations are likely to be forthcoming on a voluntary basis, there is always the possibility at any time they could withdraw that co-operation and say we have decided we are not going to; you then have a discontinuous set of statistics on the industry. Third, if you just leave it open on the basis of the market dealing with this question, some because they believe it is more important provide fuller disclosure in their annual report than others and I do not think the government at this time where we are dealing with a very critical policy area can leave it to that kind of chance. Maybe you do; maybe that is the position of your party.

Mr. Andre: We do not leave it to chance, but we do not believe that people here in Ottawa are the best positioned or have the best knowledge to be involved in the day-to-day allocation of resources. We believe the role of government is to establish policy, not to run an industry.

Mr. Gillespie: We are not talking about allocations of . . .

Mr. Andre: That is the clear implication of your desire for detailed information on the activities of all of these companies. That is the clear implication. You have the global information which is necessary for establishing energy policy; what you want is detailed information which will allow you to get involved with the detailed activities of companies. In view of the fact that you have Petro-Can, which was rationalized to us on the basis that this was going to give you some window on the industry, I say were we misinformed the first time or is Petro-Can turning out to be, in your estimation, a bust in terms of providing that type of information which was given to us in all sincerity as the major reason for the necessity of creating this Crown corporation?

[Traduction]

M. Andre: Le gouvernement a-t-il fourni un avis juridique contraire?

M. Gillespie: Nous ne sommes pas chargés de fournir aux sociétés des avis juridiques au sujet de leurs affaires.

M. Andre: Vous procédez plutôt de cette façon ou vous les contraignez . . . Je veux savoir si cette société refuse carrément de collaborer ou si ses dirigeants et son contentieux craignent d'enfreindre les lois d'autres juridictions en fournissant volontairement ces renseignements?

Le président: Messieurs, il y a un vote sur le Bill C-2, je suppose que . . .

M. Gillespie: Me permettez-vous de répondre à cette dernière question?

Le président: Oui.

M. Gillespie: Monsieur Andre, étant donné qu'il s'agit d'une société responsable et réputée qui m'a fait part de son opinion par écrit, en se fondant sur les conseils qu'elle avait reçus, je dois admettre qu'elle avait de sérieuses réserves.

Deuxièmement, il se peut qu'un certain nombre de sociétés soient disposées à fournir volontairement ces renseignements, mais elles pourraient nous retirer leur collaboration n'importe quand et cesser de nous les fournir. A ce moment-là les statistiques sur l'industrie seraient incomplètes. Troisièmement, si l'on ne prend aucune mesure, certaines sociétés fourniront plus de renseignements que d'autres dans leurs rapports annuels, et je ne crois pas que le gouvernement puisse s'en remettre ainsi au hasard, étant donné l'importance de ce domaine. C'est peut-être votre avis, celui de votre parti.

M. Andre: Nous ne nous en remettons pas au hasard, mais je ne crois pas que les gens d'Ottawa aient les compétences requises pour décider de la répartition quotidienne des ressources. Nous croyons que le rôle du gouvernement est d'élaborer des politiques, et non pas de gérer une industrie.

M. Gillespie: Il ne s'agit pas de la répartition des . . .

M. Andre: On peut en conclure autrement vu votre intention d'obtenir des renseignements détaillés sur les activités de toutes ces sociétés. Cela me semble très clair. Vous disposez déjà des renseignements généraux nécessaires à l'élaboration d'une politique de l'énergie. Vous voulez maintenant obtenir des renseignements détaillés qui vous permettront de vous immiscer dans les affaires de ces sociétés. Lors de la création de Petro-Can, vous aviez prétendu que cette société devait justement servir à vous renseigner sur l'industrie. Avons nous été mal informés à ce moment-là ou estimez-vous que Petro-Can ne réussit pas à vous fournir ces renseignements, la raison d'être de cette société de la Couronne?

[Text]

The Chairman: A last answer and then you will have to adjourn to another sitting because the division bell is ringing and we have to go to the House.

Mr. Gillespie: The member from Calgary Centre, Mr. Chairman, is drawing a very long bow and I would invite him to reread the testimony of the time that Petro-Can was before this Committee. I do not think he would find that at any time there was any suggestion that Petro-Canada was going to be the information collecting agency for the government neither is the National Energy Board the information collecting agency for the government on the kind of statistics that this bill would deal with. I think you have taken a very narrow view of the need for information in a critical area and I think it is surprising that your party would be so shortsighted when this is such an absolutely crucial industry to the future of this country. You, I gather, would say to the Canadian people, do not worry . . .

Mr. Andre: They have got a lot to worry about with this government in power.

Mr. Gillespie: . . . let the oil companies keep the information to themselves because it is no business of the Canadian people how they are spending their funds; that is not a position the Liberal government can take.

Mr. Andre: I am suggesting you need more than information, Mr. Minister, you need wisdom and some more intelligent policies. Information is not going to . . .

Mr. Bawden: Something positive for a change instead of all these negatives.

The Chairman: Gentlemen on that very positive note, we will adjourn. We will try to get another meeting on Bill C-12; it is already scheduled, but I wonder if the Minister would be available at that time. If he will not be available, maybe we could have the Deputy Minister. We will see how we can reorganize . . .

• 1605

Mr. Douglas: It is so much a matter of policy, I do not think it would be fair to have the Deputy Minister. If we were going through it clause by clause and wanted to know the meaning of some of the clauses, but you are dealing now with the raison d'être of the legislation, and it seems to me you have to have the Minister if it is at all humanly possible.

Mr. Gillespie: I am looking forward to my discussions with you too, Mr. Douglas, I would not want to be denied them.

The Chairman: We will make sure that the Minister is present at the next sitting when we discuss generally Bill C-12.

Mr. Douglas: As long as I do not get sidetracked into fighting with Mr. Andre.

The Chairman: The meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

Le président: Une dernière réponse et ensuite il nous faudra ajourner parce que nous devons nous rendre à la Chambre.

M. Gillespie: Le député de Calgary-Centre exagère vraiment beaucoup. Je lui conseillerais de relire le compte rendu de la comparution de Petro-Can. On n'a jamais prétendu que Petro-Canada devait se charger de réunir ces renseignements pour le gouvernement, pas plus que l'Office national de l'énergie, d'ailleurs. Vos vues sur la nécessité d'obtenir des renseignements sur un domaine extrêmement important me semblent très étroites et il est étonnant que votre parti adopte une telle attitude, étant donné l'importance de cette industrie pour l'avenir de notre pays. Je suppose que vous diriez aux Canadiens de ne pas s'inquiéter . . .

M. Andre: Ils ont déjà bien des raisons de s'inquiéter avec ce gouvernement.

M. Gillespie: . . . de laisser les sociétés pétrolières garder ces renseignements pour elles car les Canadiens n'ont pas le droit de savoir comment elles dépensent leurs fonds. Le gouvernement libéral ne peut pas prendre une telle position.

M. Andre: Je crois que l'accès à ces renseignements ne suffit pas, monsieur le ministre, il faut aussi faire preuve de sagesse et élaborer des politiques plus intelligentes. Ce n'est pas l'information qui va . . .

M. Bawden: Des mesures positives, pour une fois.

Le président: Messieurs, sur cette note très positive, nous ajournons. Une autre réunion sur le Bill C-12 est déjà prévue, mais j'ignore si le ministre pourra y assister. Si tel est le cas, on pourrait peut-être inviter le sous-ministre. Nous verrons comment . . .

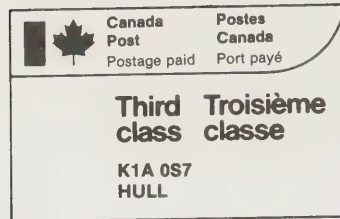
M. Douglas: Il s'agit d'une politique du gouvernement, et je ne crois pas qu'on puisse demander au sous-ministre de répondre à nos questions là-dessus. Si nous en étions à l'étude article par article et voulions connaître le sens de certains articles, peut-être, mais nous discutons maintenant de la raison d'être de cette loi et il faut que le ministre soit présent si possible.

M. Gillespie: Il me tarde aussi de discuter avec vous, monsieur Douglas, je ne voudrais pas en être privé.

Le président: Nous veillerons donc à ce que le ministre soit présent lors de la prochaine séance sur le Bill C-12.

M. Douglas: Pourvu que je ne me laisse pas entraîner dans une discussion avec M. Andre!

Le président: Le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.



If undelivered, return COVER ONLY to
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULE
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSE—TÉMOIN

From the Department of Energy, Mines & Resources:
Mr. G. MacNabb, Deputy-Minister.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:
M. G. MacNabb, sous-ministre.

Wednesday, February 8, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Le mercredi 8 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on

Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled, "The Management
of Canada's Nuclear Wastes."

CONCERNANT:

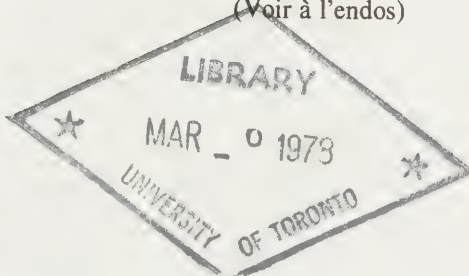
Le document intitulé: «La gestion
des déchets nucléaires du Canada.»

WITNESS:

(See back cover)

TÉMOIN:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)
Douglas (*Nanaimo-
Cowichan-The Islands*)

Epp
Flynn
Foster

Gendron
Gillies
Lamontagne
Lawrence
MacDonald
(*Egmont*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss) (*Kingston
and the Islands*)
Maine
Martin
McRae

Milne
Munro (*Esquimalt-
Saanich*)
Railton
Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Tuesday, February 7, 1978:

Mr. Roche replaced Mr. Bawden;

Mr. MacDonald (*Egmont*) replaced Mr. Andre (*Calgary-
Centre*).

On Wednesday, February 8, 1978:

Mr. Epp replaced Mr. McKinley.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mardi 7 février 1978:

M. Roche remplace M. Bawden;

M. MacDonald (*Egmont*) remplace M. Andre (*Calgary-
Centre*).

Le mercredi 8 février 1978:

M. Epp remplace M. McKinley.

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, FEBRUARY 8, 1978
(14)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:36 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Epp, Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Miss MacDonald (*Kingston and The Islands*), Messrs. Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) and Railton.

Witness: Dr. W. B. Lewis.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4*).

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following documents are appended to this day's Minutes of Proceedings and Evidence:

Storing Radioactive Wastes in Cooled Pebbles (See *Appendix «NR-10»*),

Radioactive Waste Management in the Long Term (See *Appendix «NR-11»*).

At 4:56 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 8 FÉVRIER 1978
(14)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 36 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Epp, Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Railton.

Témoin: Dr W. B. Lewis.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé "*La gestion des déchets nucléaires du Canada*" en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (Voir *procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, les documents suivants sont joints aux procès-verbal et témoignages de ce jour:

Le stockage des déchets radioactifs dans des boules refroidies (voir *appendice «NR-10»*).

Gestion à long terme des déchets radioactifs (voir *appendice «NR-11»*).

A 16 h 56, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Wednesday, February 8, 1978

• 1537

[Text]

The Chairman: Order, please. We are resuming consideration of our Order of Reference relating to the document entitled "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*". It is our pleasure to welcome Professor W. B. Lewis of Queen's University. I believe Professor Lewis would like to make an opening statement. Dr. Lewis.

Professor W. Bennett Lewis (Department of Physics, Queen's University): Thank you, Mr. Chairman. The report on *The Management of Canada's Nuclear Wastes* I am not disagreeing with but I thought perhaps a little insufficient reference was made to things that have happened in the past because wastes have existed ever since radioactivity, way back into the beginning years of this century and the position is not very different in handling these wastes that are new.

I thought I could do this best by just referring to two publications of mine; one is very specifically entitled "*The Radioactive Waste Management in the Long Term*". In this paper I consider: supposing that the world increases in population by a factor of about four and increases the per capita consumption of energy—and it is all nuclear energy—by another factor of five, what would the world look like in 2000 years? This is quite reasonably determinable; that is to say, the magnitude of the waste management problem is not out of hand. This document is dated October 1972 and you may come across some comments made about it from 1971, but those were comments on an earlier draft. The thing was finally polished up in October 1972.

• 1540

In very recent years, the International Atomic Energy Agency, on which I serve as one of the members of the Scientific Advisory Committee, has been concerned with radioactive wastes arising from nuclear power programs throughout the world. In that connection, we had this big symposium in Saltsburg this year and in preparation for that I worked as an editor on preparing this book which is called, *International Arrangements for Nuclear Fuel Reprocessing*. This we worked on in 1976, and it just managed to get out in April, 1977 just before the Saltsburg conference. One chapter in this I contributed and because the other chapters dealt with the other methods, one chapter for example, was written by a Peter Dyne and others from Whiteshell, I confined myself in this to discussing experience that we had gained at Chalk River in the last 20 years. This seemed very pertinent and satisfactory and, in fact, it formed part of this long-term waste management document that I have produced.

It was because I thought the references in this report were not quite keyed into the history fully, and since it is easy to go off the rails, perhaps I should appear to give a slight push in a certain direction. Let me say that I think I am very much confirmed in this by two recent publications. One is a little

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mercredi 8 février 1978

[Translation]

Le président: A l'ordre, je vous prie. Nous reprenons l'étude de notre ordre de renvoi portant sur le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada». C'est avec plaisir que nous accueillons le professeur W. B. Lewis de l'Université Queen's. Je crois que le professeur Lewis aimerait faire une déclaration préliminaire. Monsieur Lewis.

M. W. Bennett Lewis (département de physique, Université Queen's): Je vous remercie, monsieur le président. Je ne conteste pas le rapport sur la gestion des déchets nucléaires du Canada mais j'estime que l'on ne s'est peut-être pas suffisamment référé au passé car il y a des déchets depuis le début de l'ère de la radioactivité, c'est-à-dire depuis les premières années de ce siècle et la manutention des déchets d'aujourd'hui ne présente rien de nouveau.

J'ai pensé que le meilleur moyen de prouver ce que j'avance était simplement de me référer à deux de mes publications; l'une s'intitulant justement: *The Radioactive Waste Management in the Long Term*. Dans ce document, je pars de l'hypothèse suivante: supposant que la population mondiale se multiplie par quatre et que la croissance de la consommation d'énergie par habitant—et je parle uniquement d'énergie nucléaire—se multiplie, elle, par cinq, à quoi ressemblera le monde dans 2,000 ans? La réponse à cette question n'est pas si difficile; l'ampleur du problème de la gestion des déchets n'est pas telle qu'elle nous échappe. Ce document est daté d'octobre 1972 et il se peut que vous découvriez des commentaires à son sujet datés de 1971 mais ils portaient sur la première ébauche. Le texte définitif a été peaufiné en octobre 1972.

Au cours des toutes dernières années, l'Agence internationale de l'énergie atomique, à laquelle j'appartiens comme membre du comité consultatif scientifique, s'est penchée sur le problème des déchets radioactifs des programmes d'énergie nucléaire du monde entier. C'est dans ce contexte qu'a eu lieu l'important symposium de Salzbourg cette année et c'est en vue de sa préparation que j'ai travaillé comme rédacteur à ce document intitulé: *International Arrangements for Nuclear Fuel Reprocessing* (Accords internationaux sur le traitement des combustibles nucléaires). Nous y avons travaillé en 1976, et sommes parvenus à le faire sortir en avril 1977 juste avant le début de la conférence de Salzbourg. J'ai contribué à la rédaction d'un chapitre et les autres chapitres traitant d'autres méthodes, par exemple, un chapitre a été écrit par un certain Peter Dyne et d'autres scientifiques de Whiteshell, je me suis contenté de rapporter l'expérience que nous avons acquise au cours des vingt dernières années à Chalk River. Cela a semblé très pertinent et satisfaisant et, en fait, je l'ai inclus à mon document sur la gestion des déchets à long terme.

Ce rapport ne tenant pas compte de toutes les données historiques, susceptibles en cela de le faire un peu dérailler, j'ai pensé qu'il serait peut-être bon que je vienne pour donner un coup de pouce dans une certaine direction. Je dois dire que deux publications récentes me confirment dans mon propos.

[Texte]

book by Fred Hoyle called *Energy or Extinction* and he adopts the CANDU with thorium fuel cycle as the basis for the provision of energy on a large scale to avoid extinction, which he puts as otherwise likely at the time when we begin to run out of coal and oil. That is one publication that is very simple and easily read.

There is another publication and probably very few people have read this in Canada because the book has not arrived in the bookshops yet here in Canada. This one came from England, but you may have seen a horrific thing in *Weekend Magazine*, *The Atomic Time Bomb, how do we dispose of the deadly nuclear garbage we are piling up?*

Since Hoyle had the same evidence presented to him, and he wrote this very readable book, I think we might have been able to do a little better than inventing rubbish. I cannot understand a time bomb that does not go off, and why nuclear garbage is particularly deadly, I do not know. We do not ordinarily speak of garbage as deadly, even though we do not eat it. I think that is all I need to say. We do need to steer the course of the discussion somewhat more in the direction of Fred Hoyle.

The Chairman: Thank you very much, Professor Lewis.

Mr. Railton followed by Miss MacDonald.

Mr. Railton: Thank you, Mr. Chairman. I do not have many questions to ask. I was rather pleased to hear Professor Lewis mention Fred Hoyle. Is that the noted astronomer?

Professor Lewis: That is him.

Mr. Railton: He is impressed with the need of mankind to use nuclear fuel and to learn how to safeguard it as we go along. Are any of his suggestions about the nuclear waste different from what you have proposed in your chapter of that other new book, or this Atomic Energy of Canada paper you put out in 1972? They are different.

• 1545

Professor Lewis: Yes. Let us say it is only a matter of how far one goes. There is no conflict.

Mr. Railton: And your feeling about nuclear waste: you differ from, say, some of the people in the United Kingdom such as the Flowers report, that we should have a moratorium on the use of nuclear fuel while we learn more about how to handle it safely and dispose of the waste?

The Chairman: Mr. Lewis.

Professor Lewis: Yes. I have spoken to Sir Brian Flowers. Unfortunately, we were not in this country at the same time. When he visited us here I was away in Europe, but we have met and I think I understand his position. He would say that he was particularly concerned with the liquid metal fast breeder reactor, which is the main plank of the program in the United Kingdom, but which we do not have in our program at all.

Mr. Railton: Is that the same type of reactor as in France, near Avignon?

[Traduction]

L'une est un petit livre de Fred Hoyle intitulé: *Energy or Extinctions*, et il opte pour le système Candu avec le cycle de combustible au thorium comme base d'approvisionnement d'énergie à grande échelle pour éviter la disparition, qu'il estime autrement presque inéluctable à partir du moment où nous manquerons de charbon et de pétrole. C'est un ouvrage très simple et facile à lire.

Il y a une autre publication et il est probable que très peu de gens l'aient lue au Canada car elle n'est pas encore chez les libraires. Elle vient d'Angleterre, mais vous avez peut-être lu dans *Weekend Magazine* le terrifiant article intitulé: La bombe à retardement atomique, que faire des ordures nucléaires mortelles que nous entassons?

Ayant à notre disposition les mêmes données que celles de Hoyle, qui a écrit ce livre très lisible, nous aurions peut-être pu faire mieux que ce tissu d'âneries. Je n'arrive pas plus à comprendre une bombe à retardement qui n'explose pas, que le caractère particulièrement mortel des ordures nucléaires. Généralement nous ne disons pas des ordures qu'elles sont mortelles, même si nous ne les mangeons pas. Je crois que je n'ai pas besoin d'en dire plus. Nous avons besoin d'aligner le débat sur l'orientation adoptée par Fred Hoyle.

Le président: Je vous remercie infiniment, professeur Lewis.

M. Railton suivi de M^{lle} MacDonald.

M. Railton: Je vous remercie, monsieur le président. Je n'ai pas beaucoup de questions à poser. C'est avec plaisir que j'ai entendu le professeur Lewis mentionner Fred Hoyle. C'est bien l'éminent astronome?

M. Lewis: C'est bien lui.

M. Railton: Il estime nécessaire à l'humanité l'usage des combustibles nucléaires tout en apprenant à s'en protéger. Certaines de ses propositions concernant les déchets nucléaires diffèrent-elles de ce que vous avez proposé dans le chapitre de cette autre publication, ou dans ce document sur l'énergie atomique au Canada que vous avez publiée en 1972? Il y a des différences.

M. Lewis: Oui. Disons que c'est simplement une question d'objectif. Il n'y a pas contradiction.

M. Railton: Et votre sentiment au sujet des déchets nucléaires: vous n'êtes pas tout à fait d'accord avec certains Britanniques, comme les responsables du rapport Flowers, qui préconisent un moratoire sur l'utilisation des combustibles nucléaires jusqu'à ce que nous en sachions plus sur une manutention et un stockage sans danger des déchets?

Le président: Monsieur Lewis.

M. Lewis: Oui. J'ai parlé à Sir Brian Flowers. Malheureusement, nous n'étions pas dans ce pays en même temps. Lorsqu'il nous a rendu visite ici, j'étais en Europe, mais nous nous sommes rencontrés et je crois comprendre sa position. Ce qui l'inquiète tout particulièrement c'est le surrégénérateur à métaux liquides, qui est le principal élément du programme au Royaume-Uni, mais qui n'existe pas dans notre programme.

M. Railton: Est-ce le même genre de réacteur qu'en France près d'Avignon?

[Text]

Professor Lewis: They also follow a liquid metal fast breeder reactor; France, Germany, the United States, the United Kingdom and Japan all follow that line, and each would claim that their's is a little bit better than the others.

Mr. Railton: And the opinion of this astronomer, Fred Hoyle, is that the CANDU reactor has advantages over most other fission reactors?

Professor Lewis: That is his conclusion, with which I agree.

Mr. Railton: And he is looking forward to the natural development of a thorium cycle reactor, such as we have planned here?

Professor Lewis: That is correct, yes.

Mr. Railton: So most of the nuclear waste discussion here, and probably what we should be applying ourselves to, for Canada, is the idea that we will be using our ordinary reactors until 25 or 30 years from now; then we will need to retrieve some of the irradiated fuel, reprocess it and use it in the thorium cycles. Have you discussed the things we have learned to date about the deep-rock depositories for this fuel? I notice in your own brief here that back in 1972 you were talking about a 10- or more year period after use when you might eventually be retrieving it, that is, before final disposal. Is this the way you would go about things now? In the last five years were there any changes in your thinking?

Professor Lewis: I feel it is rather a mistake to make an issue out of this final disposal. I know that the word sounds rather good but that, in fact, is one of the major difficulties, being able to establish that where you have put it is a final disposal site. In my documents, I have really said that monitoring must be continued. But there is nothing remarkable about this, because if you are continuing to make a large amount of energy with nuclear fission, then the new wastes are very much more active, emitting more power, needing more watching than the old wastes—and this is a point that also Fred Hoyle makes.

Mr. Railton: There is just one more question coming out of that, Mr. Chairman. You have mentioned a plant, as it were, and so many plants for the whole world. In our program we are looking forward to, I think, one hundred nuclear plants by the year 2000. I do not know how many the United States is looking forward to building. Would you think, then, Canada should have a plant of the type you were talking about to use continually and then from that plant go into the final disposal for Canada alone, or should we have a North American system, or what?

• 1550

Professor Lewis: I think I would have to check the figures but my memory says I was thinking of about four of these very large plants for North America. One, of course, might be in Canada; we might have two. There would be one thousand in the whole world and, of course, there would be more where the population density was greater, on the basis of my assumption,

[Translation]

M. Lewis: Ils ont également un surrégénérateur à métaux liquides. La France, l'Allemagne, les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon ont tous opté pour cette filière, et chacun proclame que la sienne est un peu meilleure que celle des autres.

M. Railton: Et selon cet astronome, Fred Hoyle, le réacteur CANDU présente-t-il des avantages par rapport à la majorité des autres réacteurs à fission?

M. Lewis: C'est sa conclusion, et je suis d'accord avec lui.

M. Railton: Et il attend avec impatience les résultats de la mise au point d'un réacteur à cycle de thorium comme cela est prévu dans notre propre programme?

M. Lewis: Parfaitement.

M. Railton: Donc, en grande partie, le débat sur les déchets nucléaires, et probablement l'idée à laquelle nous devrions nous faire, ici au Canada, c'est que nous utiliserons nos réacteurs ordinaires pendant encore 25 ou 30 ans, et qu'alors il nous faudra récupérer une partie des combustibles irradiés, les retraiter et les utiliser dans les cycles du thorium. Avez-vous discuté des dernières découvertes concernant les dépôts en profondeur pour ces combustibles? Je remarque dans votre propre mémoire que déjà en 1972 vous parliez d'une période minimale de 10 ans après utilisation avant de pouvoir éventuellement les récupérer, c'est-à-dire, avant le stockage définitif. Diriez-vous toujours la même chose aujourd'hui? N'avez-vous pas modifié votre raisonnement au cours des 5 dernières années?

M. Lewis: A mon avis, donner tant d'importance à ce stockage définitif est une erreur. Je sais que cela sonne bien à l'oreille mais, en fait, une des principales difficultés, c'est de pouvoir dire que l'endroit où vous les enterrez est un site de stockage définitif. Dans mes écrits, je dis qu'en réalité il faut maintenir la surveillance en permanence. Mais cela n'a rien de remarquable car si on continue à produire une grande quantité d'énergie à partir de la fission nucléaire, les nouveaux déchets seront beaucoup plus actifs, ils émettront plus d'énergie, ils auront besoin d'être plus surveillés que les anciens déchets—et c'est également une des conclusions de Fred Hoyle.

M. Railton: Cela me conduit à poser une dernière question, monsieur le président. Vous avez parlé d'une centrale, et d'un certain nombre de centrales pour le monde entier. Dans notre programme, sauf erreur, nous prévoyons d'ici l'an 2000 la construction de 100 centrales nucléaires. Je ne sais pas combien les États-Unis prévoient d'en construire. Pensez-vous que le Canada devrait alors avoir une centrale du genre dont vous avez parlé, puis se charger seul du stockage définitif, ou devons-nous avoir un système nord-américain?

M. Lewis: Il faudrait que je vérifie ces chiffres, mais si ma mémoire est bonne le nombre de ces très grandes centrales pour l'Amérique du Nord était d'environ quatre. Une, bien entendu, pourrait être au Canada; nous pourrions en avoir deux. Il y en aurait un millier dans le monde entier. Et, bien entendu, il y en aurait plus là où la densité démographique est

[Texte]

which were that everybody was supplied with the same amount of energy.

Mr. Railton: The need for that plant would not arise until the year 2000 or after?

Professor Lewis: Oh, much beyond that, two hundred years.

Mr. Railton: Two or three hundred years. I see. So we have a lot of lead time. For instance the amount of fuel available: they talk in here about 75,000 tons of fuel having to be disposed of annually by the year 2000 or after. Is that about what you would calculate?

Professor Lewis: Yes. I am not disagreeing with this hare report at all. This, of course, is suggesting we have not too much time, but that is suggesting we should go to work in a short time. And that I think is necessary because one would be using all the science that we know of and this has been developing so much over the last 20 years that we cannot suppose that what we did 20 years ago will be all that we need to have explored.

Mr. Railton: Thank you.

The Chairman: Thank you, Professor Railton. Miss MacDonald, Kingston and the Islands.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you indeed, Mr. Chairman. Dr. Lewis, I suppose for every scientist of Dr. Hoyle's point of view we could find another one in writing who would have the opposite point of view as to the future of nuclear power. So I rather suspect that what we have to do here in trying to assess this is to obtain a balanced kind of reading. But there was one comment that I just wanted to ask you about before I go into questioning of my own. You did not seem to refute Dr. Railton or challenge him in any way when he said, talking about here in Canada, "the thorium cycle that is planned". As you are a former president of AECL and one who is continuing close association with it, is that your understanding of the present situation, that the thorium cycle is planned in our nuclear development?

Professor Lewis: Yes, that I think is a fair statement. But it is not planned as a blueprint of all details for all time. There was another conference held at Fort Lauderdale in the beginning of November, an international conference, at which there were 190 people, and they were not restricted to discussing nuclear energy but were able to discuss the broad future of energy. Thirty-five of the people were from elsewhere than the United States. There were 190 altogether. Now, we put out an agreed summary of the conclusions there, and I feel that this is the best answer to your first observation that for every scientist you could find someone with a different opinion. When we came together in this way, there was not that disagreement. There was unanimous agreement about what was put down in that paper and I think that is fair enough.

• 1555

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I think you could always find approval for it as you could find disapproval. This is really what I was saying.

[Traduction]

plus importante, sur la base de mes hypothèses, qui était que chacun devait bénéficier de la même quantité d'énergie.

M. Railton: Le besoin d'une telle centrale ne se ferait pas sentir avant l'an 2000?

M. Lewis: Oh, bien plus tard que cela, pas avant 200 ans.

M. Railton: Pas avant 200 ou 300 ans. Je vois. Nous avons donc tout le temps de faire des calculs. Par exemple, la quantité de combustible disponible: ils parlent ici d'environ 75,000 tonnes de combustible devant être stockées annuellement à partir de l'an 2000. Cela correspond-il à vos propres calculs?

M. Lewis: Oui. Je ne désapprouve pas du tout ce rapport Hare. Bien entendu, cela suggère que nous n'avons pas trop de temps, mais cela suggère que nous devrions nous mettre au travail le plus tôt possible. Et cela est nécessaire selon moi car nous utiliserions toutes les connaissances scientifiques à notre disposition et l'évolution a été telle au cours des 20 dernières années que nous ne pouvons supposer que ce que nous avons fait il y a 20 ans aura répondu à tous nos problèmes.

M. Railton: Je vous remercie.

Le président: Je vous remercie, monsieur Railton. Made-moiselle MacDonald, Kingston et les Îles.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je vous remercie infiniment, monsieur le président. Professeur Lewis, je suppose que pour chaque scientifique épousant le point de vue du professeur Hoyle nous pouvons en trouver un autre au point de vue totalement opposé quant à l'avenir de l'énergie nucléaire. Je pense donc qu'il nous faut plutôt essayer de faire la part des choses et d'arriver à un certain équilibre. Avant de passer à mes questions, j'aimerais revenir sur un de vos commentaires. Vous n'avez pas semblé réfuter ou contester M. Railton lorsqu'il a parlé pour le Canada du cycle de thorium planifié. Ancien président de l'EACL et maintenant des liens permanents avec cet organisme, est-ce le reflet de la situation actuelle, notre programme nucléaire a-t-il pour objectif le cycle du thorium?

M. Lewis: Oui, je pense qu'on peut le dire. Mais il ne s'agit pas d'un programme détaillé et précis. Une autre conférence a eu lieu à Fort Lauderdale au début de novembre, une conférence internationale, au cours de laquelle les 190 participants n'ont pas été limités dans leurs discussions à l'énergie nucléaire mais ont pu discuter d'une manière plus générale de l'énergie et de son avenir. Trente-cinq des participants n'étaient pas Américains. Ils étaient en tout 190. Nous nous sommes mis d'accord sur un résumé des conclusions auxquelles nous avions abouti, et je crois que c'est la meilleure réponse à faire à votre première observation concernant les divergences d'opinions entre les scientifiques. En rédigeant ce résumé, il n'y a pas eu ce genre de désaccord. Il y a eu accord unanime quant au contenu de ce document et je crois que c'est tout à fait suffisant.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je pense que vous pourriez trouver autant d'adeptes que d'adversaires pour cette idée. C'est tout ce que je voulais dire.

[Text]

I must say that, as a layman I found your papers pretty heavy going. Of all the papers, we have received; they are perhaps the most technical, therefore I may not quite get the whole import of them. But at the end there seems to be a conclusion that retrieval or recycling options obviously involve a trade-off in both environmental safety and security. I felt that the general form of the argument was that the predictable benefits that one would get from this would outweigh the predictable hazards, and yet the hazards are really unpredictable. What bothers me is how there can be so much certainty about things of which we do not know, in some cases, even the nature. That is what bothers me about this presentation. We are being asked to take certain things for granted. Are there not a great many questions that have to be faced?

Professor Lewis: I think we are speaking, and I believe I can include my former colleagues with me in this, from our own experience, and also from the way in which we meet these events and occurrences. Early on, we were quite seriously concerned about whether we would be able to recover from the major spills of radioactivity. Well, as time goes on, we have grown in confidence.

It is like an army. When they are raw recruits they make some mistakes and are not too effective. But when they are battle scarred they become a very good working team. And I feel that we have grown confident that we would be able to meet any of the circumstances that are likely to arise.

So, no, we cannot write down the prescription in detail on what people are going to do, but certainly, from our experience you can have confidence that when they do face the issue there is nothing that happens very tragically.

I think if we take the NRX accident in 1952, when we worked for 13 months, the only lost-time injury was a man who crushed his thumb in a hoist. There we were facing the highest levels of radioactivity, such high levels that, in fact, Admiral Rickover came to our assistance with a number of his half-trained people to get more experience on the job, including, as I would expect most people would know, Jimmy Carter, who was one of them. He was one of the people who helped with the cleanup at NRX. But all this was done without any known damage to people.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I would like to see more evidence than just confidence before we go into techniques that really have not been explored.

For instance, we have the Hare Report saying that one of the things we should be considering in the disposal of nuclear waste is deep burying in geological sites that have been tested. You make the proposal that you could choose shallow burial sites and it would be safely contained in that way and that the radio nucleides could be contained in glass containers which would be capable . . .

[Translation]

Je ne suis qu'une profane et je dois avouer que vos documents m'ont dépassée. Il s'agit probablement des documents les plus techniques que nous ayons reçus, aussi je crains de ne pas en saisir vraiment toute la portée. A la fin, cependant, vous semblez conclure que le recouvrement ou le recyclage impliquerait un compromis en ce qui concerne l'aspect protection de l'environnement et l'aspect sécurité. Si j'ai bien compris votre argument, les bénéfices prévisibles qui en résulteraient compenseraient les risques prévisibles, mais il reste néanmoins que les risques sont vraiment imprévisibles. Je m'inquiète de voir tant de certitude au sujet de choses dont nous ne connaissons même pas la nature, dans bien des cas. C'est ce qui m'inquiète dans votre exposé. On nous demande de prendre certaines choses pour acquis, mais n'y a-t-il pas un grand nombre de questions auxquelles il faut d'abord répondre?

M. Lewis: Je crois que mes anciens collègues seraient d'accord pour dire que nous parlons à partir de notre propre expérience, et aussi d'après la façon dont nous réagissons devant ces événements et ces incidents. Au début, nous nous préoccupions très sérieusement de savoir si nous pourrions recouvrer les fuites importantes de radioactivité. Avec le temps, nous sommes devenus plus confiants.

C'est comme dans l'armée, lorsque vous avez de jeunes recrues elles commettent des erreurs et ne sont pas tellement efficaces. Mais après avoir subi le baptême du feu, elles forment une équipe de travail très capable. Je pense que nous sommes maintenant plus confiants de pouvoir faire face à toutes les circonstances possibles et imaginables.

Il est vrai que nous ne pouvons pas décrire en détail comment les gens vont réagir exactement, mais d'après notre expérience, vous pouvez certainement être assurés qu'en cas de problèmes du genre, rien de très tragique ne se produira.

Prenez par exemple le cas de l'accident du NRX en 1952; nous y avons travaillé pendant 13 mois, et le seul blessé qui a dû s'absenter était un homme qui s'est pris le pouce dans un treuil. Nous avions des niveaux de radioactivité très élevés; en fait ils étaient si élevés que l'amiral Rickover est venu nous aider avec un groupe de stagiaires afin qu'ils acquièrent plus d'expérience sur le tas. Comme la plupart des gens le savent, je pense, Jimmy Carter faisait partie du groupe qui a aidé à nettoyer l'emplacement de l'accident du NRX. Nous avons réussi à tout faire sans que personne en souffre, pour autant que nous sachions.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): J'aimerais avoir des preuves en plus de la simple confiance, avant que nous nous lançions dans des techniques qui n'ont pas encore vraiment été mises à l'épreuve.

Par exemple, le rapport Hare dit que nous devrions envisager de stocker définitivement les déchets nucléaires en les enfouissant profondément dans des sites géologiques déjà éprouvés. Vous proposez d'enfouir ces déchets peu profondément dans des contenants sûrs, c'est-à-dire que les radio-nucléides pourraient être enfermés dans des contenants en verre capables de . . .

[Texte]

• 1600

Professor Lewis: Glass blocks. I do not like the word "containers"; it suggests it is just a skin.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Glass blocks. And these would be safe I presume on into the foreseeable future.

Professor Lewis: If they are cool and if they are in my drinking water, they are cool.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): And you would be satisfied that they would not need deep burial, that this could just be done on a site anywhere.

Professor Lewis: I pointed out that if the glass block is kept below 100°C, that is the boiling point of water, the plutonium atom has one chance of exchanging its neighbour, just moving one atomic distance, in a million years. But plutonium does not last a million years so when we say immobilized we mean immobilized. It is not moving. It is right in that glass and it cannot get out, unless you heat it.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): We have had scientists from other disciplines come and give exactly the opposite or a contrary point of view. That is why I wonder what makes you so positive.

Professor Lewis: I should like to meet them on a scientific basis because it would be wrong if they cannot agree with that.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Can I ask you then another question? You mentioned the Hare Report points out that we do not have too much time to come to grips with this tremendous problem, and I see it as a problem. Given the fact that we have that pressure of time, do you think that influences or will determine in any way the route that we will go or should go in Canada for reprocessing.

Professor Lewis: We will go to reprocessing when it offers some benefit. It is difficult to say when that will be. I personally expect that about the turn of the century we shall find it convenient to do a certain amount of reprocessing but I am quite happy to accept, for example, President Carter's suggestion that we do not reprocess any plutonium-containing fuel.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): In the interim, on the storage that has to be done of the radioactive wastes now, if we were to follow your proposal of shallow burial in glass blocks, what is the time frame for this to be developed? The Hare Report has set out a schedule of research, of testing and that carries on for quite a few years before it can become an actuality, the planning and testing procedures. Is the proposal that you put forward in a different time frame? Is that something that can be achieved in a much shorter time?

Professor Lewis: No. The time scale that is needed of course is to meet the day to day accumulation of wastes. We have to

[Traduction]

M. Lewis: Des blocs en verre. Je n'aime pas le mot «contenants», car il semble suggérer une simple enveloppe.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Des blocs en verre. Et ces déchets seraient en sécurité, je suppose, jusque dans un avenir plus ou moins éloigné.

M. Lewis: Si on les garde froids; or s'ils se trouvent dans mon eau potable, ils sont froids.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Et vous êtes convaincu qu'il n'est pas nécessaire de les enfouir profondément, qu'on pourrait les déposer presque n'importe où.

M. Lewis: J'ai signalé que si l'on maintient le bloc de verre à une température inférieure à 100°C, c'est-à-dire en dessous du point d'ébullition de l'eau, les atomes de plutonium n'ont qu'une seule chance de s'échanger, c'est-à-dire de se déplacer simplement d'une distance atomique, en un million d'années. Mais le plutonium ne dure pas un million d'années, aussi lorsque nous disons que les atomes seraient immobilisés, c'est vraiment ce que nous entendons. Ils ne se déplacent pas, ils sont bien enfermés dans ce verre et ne peuvent en sortir, à moins d'en élever la température.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Des hommes de science d'autres disciplines sont venus nous dire exactement le contraire; c'est pourquoi je me demande pour quelle raison vous êtes si affirmatif.

M. Lewis: J'aimerais les rencontrer pour discuter sur le plan scientifique, car s'ils ne sont pas d'accord avec moi, ils font erreur.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Puis-je vous poser une autre question? Vous avez mentionné que d'après le rapport Hare, nous ne disposons pas de tellement de temps pour résoudre ce problème formidable, car d'après moi c'est un problème. Compte tenu que nous sommes pressés par le temps, pensez-vous que cette pression risque d'influencer ou de déterminer d'une certaine manière la voie que nous adopterons ou que nous devrions adopter au Canada en ce qui concerne le retraitement.

M. Lewis: Nous ferons du retraitement quand cela semblera profitable. Il est difficile de dire quand cela sera. Je m'attends personnellement à ce qu'au début du siècle prochain nous trouvions commode de faire un peu de retraitement, mais je suis satisfait par exemple de la suggestion du président Carter, qui propose de ne pas retraiter de combustible contenant du plutonium.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Entre-temps, si nous suivions dès maintenant votre proposition pour le stockage des déchets radioactifs, en les enfouissant peu profondément dans des blocs de verre, combien de temps faudrait-il pour mettre cette méthode au point? Le rapport Hare a établi un calendrier de recherches et de vérifications selon lequel il faudra encore un bon nombre d'années de planification et d'expérimentation avant qu'une méthode devienne réalité. En est-il autrement de la proposition que vous formulez? Peut-elle être réalisée en beaucoup moins de temps?

M. Lewis: Non. Nous devons bien sûr répondre aux besoins quotidiens présentés par l'accumulation des déchets. Nous

[Text]

make certain they are watched, monitored, kept safely. This is accumulating all the time, but we do not want to make the mistake of digging a pit in the wrong place. This is why there is a certain amount of urgency if you are looking for a disposal site. You want to know that you have a good one. If you dispense with permanent disposal and merely continue with extended storage then I am not saying that there is nothing to do, because there is something to do all the time, but it is not a worry.

• 1605

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): You could put it anywhere? Could you put it in your back yard?

Professor Lewis: Except that it is pert and facetious, I would say that the safest place is in my drinking water. If I am drinking that water...

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I hope it is yours and not mine.

Professor Lewis: ...that is all right. You have to know what you are doing. The shallow burial is nothing except as a bed that can be kept cool. The glass block is the key thing. That is key to immobilizing the radioactivity.

The Chairman: Thank you. Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. I would like to indicate the pleasure it is to have you before our Committee, Doctor Lewis. I understand that you are one of the fathers of the CANDU system, so you are obviously an important contributor to the Committee's discussion.

I am interested to know whether the Hare group interviewed you or discussed their proposals with you before they prepared their report

Professor Lewis: No, not at all.

Mr. Foster: It seems by listening to you that you would consider the better system would be going to deep geological dry formation with perhaps several barriers. It would be a very conservative system compared to the system that you propose.

Professor Lewis: I hope it would be. I do not think that we can say. It is so easy to coin a phrase and say that you have got a stable geological formation.

Mr. Foster: Yes.

Professor Lewis: But the more you talk to geophysicists, the less reality that has. So I do not think that even if you have got what you think is a stable formation, you can go away and forget about it.

Mr. Foster: I guess you would class your system really as a storage system rather than a disposal system.

Professor Lewis: Oh, certainly.

Mr. Foster: The reason I find your suggestion interesting is that with the proposal that is being studied at Port Granby, Eldorado went to quite considerable trouble to design what they thought was a disposal system that would be a permanent

[Translation]

devons nous assurer qu'ils sont surveillés, gardés en sécurité. L'accumulation se fait constamment, mais nous ne voulons pas commettre l'erreur de creuser une fosse au mauvais endroit. C'est pourquoi, malgré l'urgence, il faut s'assurer de trouver un bon endroit de stockage. Si vous n'adoptez pas l'idée de stockage définitif et que vous continuez simplement de prolonger le stockage provisoire de déchets, je dis qu'il n'y a rien à faire, car c'est un processus continu, mais ceci ne cause pas d'inquiétude.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous pourriez les mettre n'importe où? Pourriez-vous les mettre dans votre propre cours?

M. Lewis: Blague à part, je dirais que l'endroit le plus sûr serait dans mon eau potable. Si je bois de cette eau...

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): J'espère que c'est dans la vôtre et non dans la mienne.

M. Lewis: ...il n'y a rien à craindre. Il faut savoir ce qu'on fait. Quand on enfouit les déchets peu profondément, on les place tout simplement sur un lit qui est gardé frais. Le secret est dans le bloc de verre. C'est l'élément-clé qui sert à immobiliser la radioactivité.

Le président: Je vous remercie. Monsieur Foster.

M. Foster: Je vous remercie beaucoup, monsieur le président. J'aimerais vous assurer que c'est un plaisir de vous avoir à notre Comité, monsieur Lewis. Je crois que vous êtes l'un des pères du système CANDU, aussi êtes-vous évidemment un participant important aux discussions du Comité.

J'aimerais savoir si les membres du groupe Hare vous ont interviewé ou s'ils ont discuté avec vous de leurs propositions avant de rédiger leur rapport.

M. Lewis: Non, du tout.

M. Foster: Vous semblez considérer que le meilleur système serait d'enfouir les déchets profondément dans des formations géologiques sèches, en y mettant peut-être plusieurs barrières. Ce serait une méthode très conservatrice par rapport à celle que vous proposez.

M. Lewis: Je l'espère. Je ne pense pas que nous puissions cependant le dire, car il est assez facile de dire comme cela qu'on a une formation géologique stable.

M. Foster: En effet.

M. Lewis: Mais plus on parle avec les géophysiciens et moins on trouve cette idée réaliste. Je ne crois donc pas que même si l'on pense avoir trouvé une formation stable, on puisse ne plus s'occuper du tout de ce qu'on y a enfoui.

M. Foster: Je suppose que vous considèreriez vraiment votre système comme un procédé de stockage provisoire plutôt qu'un procédé de stockage définitif.

M. Lewis: Certainement.

M. Foster: Je trouve votre suggestion intéressante parce qu'à Port Granby, l'Eldorado a effectué des travaux considérables pour mettre au point un système de stockage qu'on croyait définitif, c'est-à-dire permanent. Or, je crois que maintenant,

[Texte]

kind of thing. I understand now that in the opinion of some of the senior staff at the Atomic Energy Control Board this is a storage system, and I just wonder how difficult it is going to be to get to this disposal system, something that is forever, that you do not monitor, that is there forever. This is why I am wondering if you have sort of captured the idea that to get to disposal as opposed to a storage system that is there, is retrievable, is monitored, is something that is going to have to be maintained and looked after by humans if that is not perhaps the more realistic approach. Is this your concept, that disposal, ultimate, total, is really impractical?

Professor Lewis: Well, I have perhaps a different approach in that I think that nuclear energy, particularly from thorium, is so low-cost that it will be with the world for thousands of centuries and therefore talking about permanent disposal, how many thousand centuries along are you thinking of cutting off and doing anything? You see, it is a continuous process. In other words, it is storage, but it goes on. I have said thousands of centuries wanting to keep off a million years because that is a little bit too long to think about, but I do not really see any reason—well, yes, I see a very strong expectation that we would not keep to the simple thorium cycles for a million years because nuclear physicists can be clever and they can do better things than that.

• 1610

Mr. Foster: With the thorium cycle, though, do you not have to do reprocessing? I thought that was the theory of the thorium cycle, that you regained 85 per cent of the spent fuel.

Professor Lewis: The trouble is we like to use these words: are you doing recycling? And the answer to that, simply is, yes, you are recycling. But, as I said, I can do the recycling without recycling any plutonium. That makes a qualification. Whether that is important or not is another matter. But all recycling is not the same, and the recycling that is done with thorium is done at a much slower rate.

People have talked about the fast-breeder reactor as being the great thing, and then they have to make out that they are breeding and they have to do these things quickly. Well, I think that is just uneconomic; it is too costly to go romping ahead with this recycling.

When I am recycling thorium, the thorium is coming from a stockpile and has stood there for 20 years. And there is a reason for that. It had to stay there for the radiothorium to decay away so that you could handle it more cheaply. You could have handled it in a hurry but that would be extravagant.

So, yes, there is recycling but it is a slow leisurely business and you think in terms of centuries.

Mr. Foster: And the recycling you are thinking of, of the spent thorium rods—you do not actually extract plutonium?

Professor Lewis: No.

Mr. Foster: Most of the criticism of the recycling of our existing spent fuel comes from the thought that we are extract-

[Traduction]

certain hauts fonctionnaires de la Commission de contrôle de l'énergie atomique sont d'avis qu'il s'agit d'un système de stockage provisoire, et je me demande simplement s'il sera bien difficile de trouver un système de stockage définitif, c'est-à-dire un système perpétuel, qu'on n'aura jamais besoin de surveiller. C'est pourquoi je me demandais si vous n'en étiez pas venu à l'idée que l'approche la plus réaliste serait peut-être non pas un système de stockage définitif, mais plutôt un système de stockage provisoire où les déchets seraient recouvrables, mais que des hommes devraient surveiller? Êtes-vous en fait d'avis que le stockage définitif, ultime et complet n'est vraiment pas pratique?

M. Lewis: Je suis d'un avis un peu différent, en ce sens que d'après moi l'énergie nucléaire et particulièrement celle du thorium coûte tellement peu, que le monde pourra l'utiliser pendant des milliers de siècles et par conséquent si l'on parle de stockage permanent, de combien de milliers de siècles est-il question? Voyez-vous, il s'agit d'un processus continu. Autrement dit, on entpose ces substances, mais elles continuent d'exister. J'ai parlé de milliers de siècles, ne voulant pas parler de millions d'années, car cela paraîtrait peut-être trop long; mais je ne vois vraiment pas pourquoi... ou plutôt oui, je suis très sérieusement convaincu que nous ne nous en tiendrons pas aux simples cycles du thorium pendant un million d'années, car les spécialistes en physique nucléaire sont assez habiles pour trouver encore de meilleurs procédés.

M. Foster: Mais ne faites-vous pas de retraitement dans le cas du cycle du thorium? Je croyais que d'après la théorie relative au cycle de thorium, on récupérerait 85 p. 100 du combustible utilisé.

M. Lewis: Le problème est qu'on aime poser cette question: faites-vous du recyclage? Et l'on répond simplement oui à cette question. Mais comme je l'ai dit, on peut faire du recyclage sans recycler de plutonium. C'est une précision que je tiens à apporter, quoi qu'il en soit. Le recyclage varie d'un élément à l'autre, et dans le cas du thorium, il se fait à un rythme beaucoup plus lent.

Certains ont dit que le réacteur surgénérateur était le summum et que puisqu'on a ce pouvoir générateur il faut agir rapidement. Je crois que ce n'est pas du tout économique; c'est trop dispendieux pour qu'on se lance tête première dans ce genre de recyclage.

Lorsque je recycle du thorium, ce thorium provient d'un dépôt en réserve depuis 20 ans. Il y a une raison à cela, qui est tout simplement de permettre au radiothorium de se désintégrer afin qu'on puisse manipuler le thorium à moins de frais. On aurait pu le traiter en vitesse, mais à des coûts excessifs.

Il y a donc recyclage, mais c'est une opération lente; il faut songer en termes de siècles.

M. Foster: Mais quand vous recyclez les bâtons de thorium utilisés, vous n'en extrayez pas vraiment de plutonium?

M. Lewis: Non.

M. Foster: On critique surtout le fait que nous recyclions notre combustible utilisé parce qu'on craint que le plutonium

[Text]

ing plutonium and that this may be used by adventurers or revolutionaries.

Professor Lewis: Yes. I hope we will get ourselves educated into realizing that, sadly, you can have plutonium in other things, but you certainly would not get it from power-reactor wastes. That would be a terribly extravagant and foolish way of going about it.

Mr. Foster: Yes. Well, this is what our Committee is trying to do, to get ourselves educated.

Do you have evidence that your proposal to put the wastes into the glass blocks, which are cooled by ground water, is safe for, literally, hundreds of thousands of years?

Professor Lewis: Yes, but let us say that it would take a long time to convince everybody.

Mr. Foster: Well, on what do you base that? Could you try to explain?

Professor Lewis: Yes. In a cold solid atoms do not move very rapidly and, as I said, the calculation indicates that plutonium might make one jump in a million years in an alumina silicate glass if it is below 100 degrees Centigrade. You can make it move rapidly by allowing it to heat up. I use the example of helium in thorianite—that is in my paper. Thorianite is a mineral in which the helium was produced by radioactive decay over something like 500 million years.

The surprise was that when little pebbles of this were shipped from Ceylon to London, the helium was still there, and it seemed to be coming out very slowly. This happened at the turn of the century. People were very bold. They said, have we a chemical compound that is holding this helium in? But then they went to work and did the calculations and found that, no, this was about the rate at which it should be coming out and, if you heated it up to 1,000 degrees Centigrade, it would explode. It really comes out in a great rush. But if you keep it cool, no, it comes out very, very slowly.

So this is the sort of evidence . . . I would say that everyone would agree that plutonium would move out much less readily than helium.

• 1615

Mr. Foster: I suppose ground waters could change so you would have to monitor to ensure that there was actually water there to keep it cool.

Professor Lewis: Yes. A lot of ground water is what has fallen as snow mostly in the winter time, so that you have some warning if the ground water is not going to be there.

Mr. Foster: One question was raised yesterday when we had a group here, the Geological Association of Canada. They suggested that AECL has been mainly oriented towards engineering and not so much towards geology and so on.

Professor Lewis: We will admit that, yes.

[Translation]

ainsi extrait risque d'être utilisé par des aventuriers ou des révolutionnaires.

M. Lewis: Oui. J'espère que nous allons finir par comprendre que nous pouvons obtenir du plutonium d'autres éléments, mais certainement pas de déchets de réacteurs générateurs d'énergie. Ce serait terriblement extravagant et idiot de le faire.

M. Foster: Oui. Notre comité cherche précisément à se renseigner.

Avez-vous des preuves démontrant que votre proposition d'enfouir des déchets dans des blocs de verre rafraîchis par des courants d'eau souterrains serait une méthode sûre, en fait, pour des centaines de milliers d'années?

M. Lewis: Oui, mais disons qu'il faudrait beaucoup de temps pour en convaincre les gens.

M. Foster: Sur quoi vous fondez-vous? Pouvez-vous tenter de nous expliquer?

M. Lewis: Oui. Dans un solide froid, les atomes ne se déplacent pas très rapidement et comme je l'ai dit, d'après nos calculs le plutonium pourrait faire un seul saut en un million d'années, dans un contenant en verre de silicate d'alumine, s'il est gardé à moins de 100 degrés centigrades. On peut accélérer le mouvement en augmentant la température. J'utilise comme exemple dans mon document le cas de l'hélium dans la thorianite. La thorianite est un minerai dans lequel l'hélium a été produit par désintégration radioactive au cours d'une période de quelque 500 millions d'années.

Lorsqu'on a expédié deux petites boules de cette substance du Ceylan à Londres, on a été surpris de constater qu'elles contenaient encore de l'hélium qui semblait s'échapper très lentement. C'est arrivé au début du siècle. On a été très présomptueux et l'on s'est demandé s'il s'agissait d'un composé chimique qui retenait l'hélium. Mais des calculs ont démontré que ce n'était pas le cas, que c'était plutôt à cette vitesse qu'il devait s'échapper, et que si l'on réchauffait cette substance à 1,000 degrés centigrades, il y aurait explosion et l'hélium s'échapperait tout d'un coup. Par contre, si l'on maintient une basse température, l'hélium s'échappe très très lentement.

C'est donc le genre de preuves . . . et d'après moi tout le monde serait d'accord pour dire que le plutonium s'échapperait beaucoup moins facilement que l'hélium.

M. Foster: Evidemment, la nappe d'eau souterraine peut subir des variations de niveau qu'il faudra contrôler pour s'assurer qu'il y a toujours assez d'eau pour refroidir la masse.

M. Lewis: Oui. La nappe d'eau souterraine est surtout alimentée par la neige qui tombe l'hiver, ce qui permet de faire certaines prévisions s'il ne neige pas.

M. Foster: L'Association géologique du Canada, qui est venue témoigner ici hier, a soulevé une question assez importante. Les témoins nous ont dit que l'E.A.C.L. s'occupait surtout d'ingénierie et ne se préoccupait pas tellement de géologie et d'autres aspects.

M. Lewis: Oui, je dois l'avouer.

[Texte]

Mr. Foster: I understand that now AECL has a group attached to them from the Department of Energy, Mines and Resources who will be assisting them in this geological area. You have had a lot of experience with AECL. Would you see them as being an organization which would be flexible enough to move into new areas such as waste disposal and be the organization to do this kind of research suggested in the Hare Report?

Professor Lewis: If they are allowed to recruit new graduates from universities, yes.

The Chairman: Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, could I go back to one point raised by Mr. Foster?

Under your proposal, Dr. Lewis, would this material be more easily retrieved for a possible recycling process if one was developed later on, than under what I would call the Hare proposal of burying it in deep wells or deep borings of some type or other?

Professor Lewis: Yes, that is certainly the idea. That is the difference between extended storage and permanent disposal. In permanent disposal it would be much less easy to retrieve it.

Mr. Lawrence: Right. Was this your main motivation, or did this just develop? The first thing, I am sure, that would occur to anybody in a country like Canada with the Pre-Cambrian Shield is that if you want to get rid of something, let us bore a hole and bury it deeper.

Professor Lewis: It sounds very nice and very easy, yes.

Mr. Lawrence: Yes.

Professor Lewis: But, no. I am aware that we have earthquakes even in the Ottawa Valley, and things are not all that stable.

Mr. Lawrence: I am not very technically minded at all and I must say I have found great difficulty in getting through your very technical papers, but I appreciate them. As I understand it, the three main elements are the glass block enclosure, that is, physically enclosing the material.

Professor Lewis: Yes, and a particular kind of glass too. Not just any glass.

Mr. Lawrence: All right. Do not confuse me further though, please. Number two is the cool temperature, and then number three is the water immersion.

Are there any variables? If there are variables introduced in any one of those three, do they affect the others? For instance, if you have more water, does that reduce the size of the glass block? Or if you have less glass, is it necessary to have as much glass block if you have a colder temperature?

Professor Lewis: Not much difference, I think.

Mr. Lawrence: In other words, when you say that in a cold solid state the atoms do not move about readily, you figure

[Traduction]

M. Foster: Je crois comprendre que l'E.A.C.L. s'est vu prêter un groupe par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, groupe qui lui prête son concours dans le domaine de la géologie. Vous connaissez très bien l'E.A.C.L. Croyez-vous qu'il s'agisse là d'un organisme qui pourrait faire preuve de suffisamment de souplesse pour aborder de nouveaux domaines comme celui du stockage des déchets et qu'il puisse aussi faire le genre de recherche proposée dans le rapport Hare?

M. Lewis: Si on lui donne les moyens de recruter de nouveaux diplômés universitaires, certainement.

Le président: Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Monsieur le président, pourrais-je revenir à une question posée par M. Foster?

Si l'on devait adopter votre solution, monsieur Lewis, serait-il alors plus facile de récupérer les déchets pour un éventuel recyclage que si l'on adoptait la solution Hare, c'est-à-dire enterrer les déchets le plus profondément possible?

M. Lewis: Oui, exactement. Voilà d'ailleurs la différence qui existe entre le stockage provisoire et le stockage permanent. Si l'on adopte le stockage permanent, cela sera beaucoup plus difficile de récupérer ces déchets.

M. Lawrence: Parfait. Était-ce là votre objectif principal ou cette solution vous est-elle venue en cours d'étude? Vous avez, dans un pays comme le Canada, s'il s'agit de se débarrasser de quelque chose, on pense naturellement à creuser un grand trou dans le Bouclier précambrien pour tout enfouir aussi profondément que possible.

M. Lewis: En effet, cela semble simple et tellement peu compliqué.

M. Lawrence: Oui.

M. Lewis: Cependant, ce n'est pas la solution: nous avons des tremblements de terre dans la vallée de l'Outaouais et tout n'est pas aussi stable qu'on le croit.

M. Lawrence: Je n'ai pas tellement de penchant pour la technique et je dois dire que j'ai eu quelques problèmes à comprendre tous les documents techniques que vous nous avez remis, mais je suis heureux de le savoir. Si j'ai bien compris, il y a trois éléments principaux, c'est-à-dire les blocs de verre dans lesquels on met directement les déchets.

M. Lewis: Oui, et il s'agit d'un verre spécial. Le verre ordinaire ne suffit pas.

M. Lawrence: Parfait, Ne compliquez pas les choses davantage, s'il vous plaît. Deuxièmement, il y a le froid et troisièmement, l'immersion dans l'eau.

Y a-t-il des variables? Si l'un de ces trois éléments est soumis à des variations, les autres en sont-ils touchés? Par exemple, si l'on se sert de plus d'eau, peut-on réduire la taille du bloc de verre? Par contre, s'il y a moins de verre, a-t-on besoin d'un bloc de verre aussi gros si les températures sont plus froides?

M. Lewis: Je ne crois pas qu'il y ait tellement de différence.

M. Lawrence: En d'autres termes, lorsque vous dites que les atomes, à l'état solide et froid, ne se déplacent pas facilement,

[Text]

below 100 degrees centigrade, I think. If it goes colder, do the atoms—I am displaying my total ignorance now.

Professor Lewis: That is right. They move less far, less rapidly.

Mr. Lawrence: Have you done any work in the permafrost? Canada is peculiarly situated with a large mass of permafrost in the Eastern Arctic especially, some of it fairly easily accessible. Do you know of anybody who has done any work at all as far as this type of disclosal or storage is concerned as far as Canada's permafrost is concerned?

Professor Lewis: I think that is looking rather in the wrong direction because we tend to put more and more waste in and that is supplying more and more heat, and the permafrost has only got its own radiation to keep it cool. So one would be destroying the permafrost.

• 1620

Mr. Lawrence: Well, in the popular mind, mine included perhaps, having worked in permafrost, it would take a heck of a lot of heat to thaw out Canada's Eastern Arctic, I assure you. It is not quite a mammoth ice chest, but is there any feasibility to that type of thing? Would you be able to reduce your costs in regard to the glass enclosure if you were able to bury this in permafrost, and would you really need water under those circumstances? Or do you know if anybody has done any work along this line at all?

Professor Lewis: No, I feel that it is not a very profitable line to follow; that is to say, we are accustomed to snow falling in the wintertime and flowing away as water in the summer-time, and that is the regime that I would be looking for rather than getting worried by something that might melt this year or might melt a hundred years on.

Mr. Lawrence: You do not believe the permanence of the colder temperature would be that much of a factor?

Professor Lewis: We should go on getting snow for some time. And if we do not, again, one can do something about it.

Mr. Lawrence: All right, that is all. Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Lawrence. Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I have a couple of very quick technical questions before I get into the main questions.

Is the ratio of the half-life to the heat emitted for all atomic activity roughly a constant ratio?

Professor Lewis: No, the heat emitted depends upon the type of disintegration. Plutonium, radium and these things emit more heat per atom disintegrated than strontium and cesium and these other things. But then, when one is dealing with the rate, yes, there is a direct relation. If the half-life is reduced this means that more heat is coming out; it is coming out more quickly.

[Translation]

il s'agit d'une température de moins de 100 degrés centigrades, me semble-t-il. S'il fait plus froid, est-ce que les atomes... je vous prouve mon ignorance totale, maintenant.

M. Lewis: C'est exact. Les atomes vont moins loin et moins rapidement.

M. Lawrence: Avez-vous fait de la recherche concernant le pergélisol? Le Canada est recouvert d'une vaste couche de pergélisol, surtout dans l'est de l'Arctique, et il est relativement facile de s'y rendre savez-vous si on a fait de la recherche concernant ce genre de stockage surtout en ce qui a trait au pergélisol du Canada?

M. Lewis: Je ne crois pas que cela soit la solution idéale parce que nous avons tendance à accumuler de plus en plus de déchets, qui dégagent de plus en plus de chaleur et le pergélisol n'a que sa propre radiation pour maintenir sa température. Donc, on détruirait le pergélisol.

M. Lawrence: J'ai déjà travaillé dans le pergélisol et je crois bien que la plupart des gens vous diraient que cela prendrait une chaleur énorme pour dégeler l'est de l'Arctique canadien. Ce n'est pas tout à fait une glacière digne de Gargantua, mais est-ce qu'on ne pourrait pas songer à cette solution? Ne pourrait-on pas réduire les coûts en ce qui a trait au bloc de verre si on pouvait enterrer la masse dans ce pergélisol et aurait-on vraiment besoin d'eau dans ces conditions? Savez-vous si l'on a fait des recherches à ce propos?

M. Lewis: Non, je ne crois pas qu'il soit intéressant d'étudier cette solution; c'est-à-dire que nous sommes habitués à voir tomber la neige en hiver, neige qui s'écoule en eau l'été et je préfère me fier à ce régime plutôt que de m'inquiéter de quelque chose qui pourrait fondre cette année ou dans 100 ans.

M. Lawrence: Vous ne croyez pas que la nature permanente de ces températures plus froides serait un facteur important?

M. Lewis: Il devrait continuer à neiger pendant quelques années encore. Et si jamais il ne neigeait plus, nous pourrions toujours trouver une solution de rechange.

M. Lawrence: Parfait, c'est tout. Merci.

Le président: Merci, monsieur Lawrence. Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. J'ai quelques questions très brèves de nature technique à poser avant d'aborder le sujet principal.

Le rapport qui existe entre la période radioactive et la chaleur dégagée pour toute activité atomique est-il relativement constant?

M. Lewis: Non, la chaleur émise dépend du genre de désintégration. Le plutonium, le radium et ce genre de corps émettent plus de chaleur par atome désintégré que le strontium, le césium et certaines autres matières. Cependant, lorsqu'il s'agit du taux de désintégration, oui, il y a une relation directe. Si la période radioactive est réduite, cela veut dire que le corps en question dégage beaucoup plus de chaleur; et cette chaleur est dégagée plus vite.

[Texte]

Mr. McRae: I should perhaps know the answer to this but I do not. What is radon gas?

Professor Lewis: Radon, in nature, is one radioactive atom in the uranium-radium chain. It happens to be chemically inert gas, and it has a half-life of about 3.8 days.

Mr. McRae: Getting to the major thrust, one thing has bothered me about the waste problem. You referred to it when you first talked about a factor of .4 and .5 of 20. As we were given the figures from the Hare Report in terms of the quantities of waste that would accumulate, as I recall, we were talking in the first 10 years of about a factor of 10, in the next 10 years there would be another factor of 4, and the next 10 years another factor of 3. So you are talking of anywhere from 100 to 150 times the quantity of waste which you accumulate at that particular period of time. I would assume that if we are going to replace our oil and gas, which takes 60 or 65 per cent of our energy, by a fairly large quantity of uranium, we would be into quite a larger factor than the 20 you indicated, and it seems to me that one of the problems that really has to be looked at is just how much.

Professor Lewis: At the present time about 94 per cent of the energy that is used in Ontario is coming from fossil fuels. The electricity of course is a much smaller amount, only about 11 per cent. And in the electricity, nuclear will be coming up to 60 per cent by the end of the century, or something of that sort. But this is not a stable situation because we shall have to stop having 94 per cent of the energy coming from coal and oil and then we can put more into nuclear. In fact, this is something that I have discussed in another frame in connection with the Porter Royal Commission on Electric Power Planning pointing out that they have to look to a much increasing rate of the use of nuclear power in Ontario.

• 1625

Mr. McRae: Not just because of the increase of the rate of energy but because of the replacement.

Professor Lewis: Coal and oil have already gone to be much more expensive than nuclear. This is one thing that is getting very difficult to persuade people; the nuclear energy costs that I am talking about is something in which you have to say that the days of cheap energy are not over. The days of cheap energy lie ahead.

Mr. McRae: I would question that because it seems to me that we were talking of 6 or 7 mils as being the kilowatt rate coming from the Pickering plant and something in the order of four or five times that much coming from the Point Lepreau plant. That is a pretty large factor, 25 or 30 mils. That does not seem to agree with your statement. It seems to me that nuclear is becoming very expensive; the capital cost is what I am talking about.

Professor Lewis: Nuclear is less than half the cost of energy from coal.

[Traduction]

M. McRae: Peut-être devrais-je connaître la réponse à la question suivante, mais je ne la connais pas. Quel est ce gaz qu'on appelle radon?

M. Lewis: A l'état naturel, le radon est un atome radioactif dans la chaîne uranium-radium. C'est un gaz chimiquement inerte dont la période radioactive est de 3.8 jours.

M. McRae: J'arrive maintenant à ma question principale et l'une des choses qui m'inquiète concernant les déchets. Vous en avez d'abord parlé lorsque vous avez dit quelque chose à propos d'un facteur de .4 et de .5 de 20. Puisque les chiffres que nous avons trouvés dans le Rapport Hare portaient directement sur les quantités de déchets qui s'accumuleraient, si ma mémoire est bonne, il était question, pour les 10 premières années, d'un facteur d'environ 10 et pour les 10 prochaines années il y aurait un autre facteur de 4 et pour les 10 années suivantes, un autre facteur de 3. Donc, il s'agit de 100 à 150 fois la quantité de déchets qu'on aura accumulée alors. Si l'on veut remplacer le pétrole et le gaz, qui nous fournissent 60 ou 65 p. 100 de notre énergie, par une quantité assez importante d'uranium, il faudrait alors songer à un facteur beaucoup plus important que le facteur de 20 que vous nous avez proposé et c'est cette quantité qui est l'important, me semble-t-il.

M. Lewis: A l'heure actuelle, environ 95 p. 100 de l'énergie consommée en Ontario vient de combustibles fossiles. La part de l'électricité est beaucoup moins importante, c'est-à-dire de l'ordre de 11 p. 100. Vers la fin du siècle, l'énergie nucléaire fournira environ 60 p. 100 de notre électricité. Quoi qu'il en soit, la situation ne sera pas toujours stable parce que viendra un moment où il ne sera plus possible de tirer 94 p. 100 de notre énergie du charbon et du pétrole; à ce moment-là, nous pourrions consacrer plus au secteur nucléaire. En fait, j'ai déjà discuté de cette affaire dans un autre contexte, celui de la Commission royale Porter sur la planification de l'énergie électrique et, à cette occasion, nous avons souligné qu'il fallait envisager une augmentation de l'utilisation de l'énergie nucléaire en Ontario.

M. McRae: Pas seulement parce que l'énergie nécessaire augmente, mais également en remplacement des sources actuelles.

M. Lewis: Le charbon et le pétrole sont déjà devenus beaucoup plus onéreux que l'énergie nucléaire. C'est une chose qu'il est difficile de faire comprendre aux gens. L'énergie nucléaire nous permet aujourd'hui de nous dire que le temps de l'énergie à bon marché n'est pas terminé, qu'il est encore à venir.

M. McRae: J'en doute, parce que nous parlions d'un prix du kilowatt de 6 ou 7 millièmes pour la centrale de Pickering et d'un prix 4 ou 5 fois plus élevé pour la centrale de Point Lepreau. Vingt-cinq ou 30 millièmes, cela fait une différence considérable. A mon avis, c'est contraire à votre déclaration. J'ai l'impression que l'énergie nucléaire devient de plus en plus coûteuse et, je parle ici des coûts en capital.

M. Lewis: L'énergie nucléaire coûte moins de la moitié de ce que coûte l'énergie produite à partir du charbon.

[Text]

Mr. McRae: Not if you are getting into 25 mils, is it? It is okay when you are talking about 6 or 7 mils as you are when you are dealing with the initial plant at Pickering.

Professor Lewis: I am sorry, I am not understanding what the discrepancy is because it seems all clear to me.

Mr. McRae: I am told that 6 or 7 mils is the cost of power at Pickering. That Point Lepreau installation will be something like four or five times that.

Professor Lewis: This is on a very short-time scale. No, I am talking about 40 years on when the cost in 1972 dollars that I am predicting is less than 2.5 mils per kilowatt hour.

Mr. McRae: We have had an inflation factor of 5 or 6 mils in the course of not very many more years than that. How can you expect it is going to go the other way?

Professor Lewis: I do not know what the inflation is going to be. It may sound like 20 cents but in 1972 dollar values I can say it will be 2.5 mils.

Mr. McRae: Oh, no, I cannot agree with that. If you take a factor of five, the inflation factor in between cannot be less than 50 per cent. We are talking about inflation of about four or five times.

Professor Lewis: I am sorry. There is no inflation factor if we are using constant dollars.

Mr. McRae: Those are not the figures we were given.

Professor Lewis: They were not using constant dollars. Anybody talking about inflation is not talking about constant dollars.

Mr. McRae: We can set two sets of figures up. One is the normal inflation rate which over that period of time would be something like 50 or 60 per cent and the inflation rate in nuclear establishments which is something like 500 per cent. There is an inflation factor there if our figures are correct. These were the figures we were given by AECL.

Professor Lewis: Yes, but the inflation and escalation rates do not go together. I have dealt with this in other papers; perhaps I ought to give you a complete collection.

Mr. McRae: There is another point which you made that I want to get into before I finish. You said, and I tend to agree with this statement, that if you were looking at nuclear problems—I am paraphrasing it; I hope I am paraphrasing it correctly—you would not start at the waste end of it; this might be one of the lesser problems. What are some of the problems that we should be looking at? It is bothering us because a number of us think we should be looking at a much broader picture.

Professor Lewis: I think the very first thing is that we need to have a more direct replacement for the petroleum products. One can certainly go to synthetic hydrocarbons as far as necessary. All this is part of the story, and it is all in three little reports here. This one deals with the variation of inflation rates and other things of that sort. This one points out that we

[Translation]

M. McRae: Mais pas s'il s'agit de 25 millièmes? C'est très bien lorsque vous parlez de 6 ou 7 millièmes comme c'est le cas pour la première centrale de Pickering.

M. Lewis: Je suis désolé, je ne vois pas la contradiction, cela me semble très clair.

M. McRae: On me dit que l'énergie coûtera 6 ou 7 millièmes à Pickering et 4 ou 5 fois plus à Point Lepreau.

M. Lewis: C'est une évaluation à court terme. Non, moi je vous parle d'une période de 40 ans, d'une époque où, en dollars de 1972, il en coûtera moins de 2.5 millièmes par kilowatt-heure.

M. McRae: Nous avons assisté à une inflation de 5 ou 6 millièmes en pas beaucoup plus d'années. Comment pouvez-vous penser que la tendance sera inversée?

M. Lewis: Je ne peux pas prévoir l'inflation. Nous parviendrons peut-être à 20cts, mais en dollars de 1972, je peux vous dire qu'il s'agira de 2.5 millièmes.

M. McRae: Oh, non, ce n'est pas possible. Si vous prenez un facteur de 5, le facteur d'inflation dans l'intervalle ne peut pas être inférieur à 50 p. 100. Nous parlons ici d'une inflation qui multiplier les chiffres par 4 ou 5.

M. Lewis: Je suis désolé, il n'y a pas de facteur inflation si nous prenons un dollar à valeur constante.

M. McRae: Ce ne sont pas les chiffres que nous avons entendus.

M. Lewis: On ne partait pas d'un dollar à valeur constante. Si l'on tient compte de l'inflation, on ne peut conserver une valeur constante au dollar.

M. McRae: Nous pouvons poser deux séries de chiffres. D'une part, le taux normal d'inflation qui, pendant cette période devrait être de 50 ou 60 p. 100 et, d'autre part, le taux d'inflation des installations nucléaires qui est de l'ordre de 500 p. 100. Si nos chiffres sont exacts, il y a forcément un facteur inflation. Ce sont des chiffres qui ont été fournis par l'EAEL.

M. Lewis: Oui, mais l'inflation et l'escalade des prix sont deux choses différentes. J'ai déjà traité cette question dans d'autres exposés, il faudrait peut-être que je vous les fasse parvenir.

M. McRae: Avant de terminer je voudrais revenir sur autre chose que vous avez dit. Vous avez dit, et dans ce cas, je suis assez d'accord avec vous, que si vous deviez étudier l'ensemble des problèmes nucléaires—j'espère que je répète exactement ce que vous avez dit—vous ne commenceriez pas par le problème des déchets qui est peut-être l'un des moindres. Quels sont les problèmes par lesquels nous devons commencer? Cela nous inquiète car certains d'entre nous pensons qu'il importe de nous faire de la situation une idée beaucoup plus large.

M. Lewis: Je pense que la toute première chose est de trouver des solutions de remplacement plus directes pour les produits pétroliers. Rien ne nous empêche de penser à des hydrocarbures synthétiques si nécessaire. C'est un facteur qu'il ne faut pas oublier et vous trouverez tous les détails dans ces trois petits rapports. Celui-ci traite des variations de taux

[Texte]

shall have to go to nuclear as a main source of energy. This one says that we had better do it quickly or we shall starve.

• 1630

Mr. Lawrence: Have you given any consideration to any new natural gas fields?

Professor Lewis: Natural gas, sure, but that will not last us for centuries.

Mr. McRae: When you were talking I had the feeling that you were talking about some concerns in nuclear itself—other more dangerous aspects, other more sensitive aspects—rather than the disposal of waste. This was what I interpreted when you said what you said.

Professor Lewis: What I would like to do, and we have been saying this since 1968 or so, is to get away from heavy water as the coolant in the reactors and use the organic liquid because then we can get an efficiency of 39 per cent out of our stations instead of 30 per cent. But we have been cut off by finance.

Mr. McRae: There is one other question, and this is a more . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): What do you mean, organic coolants?

The Chairman: Mr. McRae has the floor.

Mr. McRae: I would like to broach one other question to you. One of the difficulties that seems to occur when one deals in this particular problem is that most of the information we get stems from a group in the business or in the industry. One of the things that came up yesterday, when we were talking to the geologists, is that there seems to be some kind of need for an outside body or an outside group to do some of the investigative work, partly to remove suspicion from the industry itself, and also, since their area is particularly geological and we are dealing with geological disposal, because the industry does not have the kind of technology.

Do you see the Flowers committee as a kind of way this can be done or have you any other proposals whereby this kind of work can be taken out of questionable areas of vested interest?

Professor Lewis: This is a matter which many other people are giving attention to. We do not like calling it education, but that is what it is. That is to say, the universities are coming in and they are concerned because they feel that it is really necessary. There is a certain realm of knowledge which is verifiable. There is another realm of knowledge which is pure opinion; it is not verifiable. We need to get people educated in making that distinction.

The Chairman: Thank you, Mr. McRae. Mr. Munro.

Mr. Munro: Thank you. Dr. Lewis, I have a series of questions which may appear unconnected, but I hope I will be able to put them all together, in my mind anyway. You mentioned the critical temperature. Did you say 103 degrees centigrade or did you say 100 degrees centigrade?

[Traduction]

d'inflation et autres considérations de ce genre. Celui-là signale que nous finirons par faire de l'énergie nucléaire notre principale source d'énergie. Enfin, celui-ci nous avertit que si nous n'agissons pas rapidement nous allons mourir de faim.

M. Lawrence: Avez-vous étudié les possibilités offertes par de nouveaux gisements de gaz naturel?

M. Lewis: Le gaz naturel, évidemment, mais ça ne durera pas pendant des siècles.

M. McRae: En vous écoutant, j'ai eu l'impression que vous vous inquiétiez d'autres dangers de l'option nucléaire, des dangers autres que ceux du stockage des déchets. C'est du moins l'impression que vous m'avez donnée.

M. Lewis: Ce que j'aimerais, et nous ne cessons de le répéter depuis 1968, c'est abandonner l'eau lourde comme moyen de refroidissement dans les réacteurs, et utiliser le liquide organique, parce que cela nous permettrait de porter l'efficacité de nos centrales à 39 p. 100 au lieu de 30 p. 100. Mais nous n'avons pas donné suite à cette idée pour des raisons financières.

M. McRae: Il y a une autre question, et elle est plus . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Que voulez-vous dire par refroidissement par des moyens organiques?

Le président: C'est M. McRae qui a la parole.

M. McRae: Je vais vous poser une autre question. L'une des difficultés qui semblent surnager lorsqu'on aborde ce problème, c'est que la majorité de nos informations nous viennent d'un groupe assez restreint de ce secteur. Les géologues à qui nous avons parlé hier semblaient penser qu'il devenait nécessaire de faire appel à un organisme de l'extérieur, à un groupe de l'extérieur, et de lui confier certaines recherches, en partie pour effacer les soupçons qui reposent sur l'industrie, en partie également parce que le stockage des déchets pose des problèmes d'ordre géologique et que l'industrie n'a pas ce genre de technologie.

Pensez-vous que le comité Flowers puisse jouer ce rôle ou bien avez-vous une autre idée de la façon d'accomplir ces recherches, tout en évitant les conflits d'intérêts?

M. Lewis: C'est une question que beaucoup de gens étudient actuellement. Nous n'aimons pas dire que c'est une question d'éducation, mais en fait, ce n'est rien d'autre. Je veux dire que les universités commencent à s'intéresser à la question, parce qu'elles estiment que ces recherches sont absolument nécessaires. Il y a certaines connaissances qui sont vérifiables, il y en a d'autres qui sont uniquement une question d'opinion, qui ne sont pas vérifiables. Nous devons former des gens pour qu'ils puissent faire cette distinction.

Le président: Merci, monsieur McRae. Monsieur Munro.

M. Munro: Merci. Monsieur Lewis, j'ai plusieurs questions à vous poser qui sembleront n'avoir aucun lien les unes avec les autres, mais j'espère pouvoir tout de même me faire une idée à partir de là. Vous avez parlé d'une température critique. Vous avez dit 103 degrés centigrade ou bien 100 degrés centigrade?

[Text]

Professor Lewis: Just 100, roughly.

Mr. Munro: Have these glass pebbles been made, the ones enclosed in the special kind of glass you mentioned?

Professor Lewis: Yes, the glass pebbles have been made, but let us say that in a technological development one would do a lot more work before one says, now, that is finalized.

Mr. Munro: What is the temperature of fusion of the glass?

Professor Lewis: The best temperature is 1350 degrees centigrade. But other people feel that is a bit high and aim to keep a little below 1000 degrees.

Mr. Munro: What happens to the waste when it reaches that temperature?

• 1635

Professor Lewis: Glass is still sticky at that temperature and the material stays together.

Mr. Munro: What about the waste that you are enclosing in it?

Professor Lewis: Yes, the waste will stay there.

Mr. Munro: You have raised it above 100 degrees.

Professor Lewis: Oh, yes.

Mr. Munro: You have raised it 1,000 degrees.

Professor Lewis: I am only putting it down to 100 degrees really to immobilize it.

Mr. Munro: I agree. I see that, yes.

Professor Lewis: In forming the glass, no, you do it with molten glass. It is quite a complex process because one is removing water at the same time as you are preparing this glass. It swells up as a sort of gel and then it condenses into a molten glass stream.

Mr. Munro: With the radioactive material enclosed in it?

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: You have left me in a bit of a quandary here now because I know that you want to bring it down to 100 but you started with 1,000. What is the radiation level of that material at 1,000 degrees?

Professor Lewis: The radiation level has not changed. The escape rate is higher but then you are only keeping it for a short time.

Mr. Munro: The escape?

Professor Lewis: The escape rate, that is the rate at which the radioactive atoms leave that particular block of glass. But then that is not escape from the whole plant. They get trapped again; we trap them in some common material like iron oxide.

Mr. Munro: And during the cooling process the escape rate reduces until it becomes nil at 100?

Professor Lewis: Yes.

[Translation]

M. Lewis: Approximativement 100 degrés.

M. Munro: Est-ce que ces blocs de verre ont été fabriqués, ceux qui sont enfermés dans le verre spécial dont vous avez parlé?

M. Lewis: Oui, mais il s'agit d'un développement technologique, il reste encore beaucoup à faire avant de pouvoir parler de résultat définitif.

M. Munro: Quelle est la température de fusion du verre?

M. Lewis: La meilleure est de 1350 degrés centigrade, mais d'autres personnes pensent que c'est un peu élevé et que nous ferions mieux de prendre pour but une température un peu inférieure à 1000 degrés.

M. Munro: Que deviennent les déchets lorsqu'ils atteignent cette température?

M. Lewis: Le verre est toujours collant à cette température et la matière se tient.

M. Munro: Et les déchets que vous y enfermez?

M. Lewis: Les déchets y restent.

M. Munro: Vous avez porté la température à plus de 100 degrés.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Vous l'avez élevée de 1000 degrés.

M. Lewis: Je ne la ramène à 100 degrés que pour immobiliser les particules.

M. Munro: Je suis d'accord. Je comprends.

M. Lewis: Pour former le verre, on se sert de verre fondu. C'est un processus compliqué parce qu'on enlève de l'eau en même temps. Le verre gonfle comme une sorte de gelée puis se condense en un flot de verre fondu.

M. Munro: Et les matières radioactives y sont emprisonnées?

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Je ne sais plus quoi penser parce que je sais que vous voulez ramener la température à 100 degrés, mais vous commencez à 1000 degrés. Quel est le niveau de radiation de cette matière à 1000 degrés?

M. Lewis: Le niveau de radiation n'a pas changé. Les fuites sont plus élevées mais on ne conserve cette température que pour peu de temps.

M. Munro: Les fuites?

M. Lewis: Les fuites, c'est-à-dire le taux auquel les atomes radioactifs s'échappent de ce bloc de verre. Cela ne veut pas dire qu'ils s'échappent de l'usine. Nous les capturons de nouveau dans de l'oxide de fer par exemple.

M. Munro: Les fuites diminuent au cours du processus de refroidissement jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de fuite à 100 degrés?

M. Lewis: Oui.

[Texte]

Mr. Munro: When you say 100, I am interested in this 100 degrees—and it is Centigrade we are talking about, is it not?

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: Would it itself produce the amount of heat radiation that would require it to be cooled to that temperature?

Professor Lewis: If you are dealing with the fission products, strontium and cesium, for the first 100 years or so, yes, you would have to take the heat away to make the water flow.

Mr. Munro: Would that be useful for the generation of electricity?

Professor Lewis: It is such a small fraction of what you are using that it is probably not economic to harness it.

Mr. Munro: I see. You would not have to have great volumes of water which would be vaporized, in other words?

Professor Lewis: It is all in this report. This discusses how much heat is coming off at what time and the general conclusion is that for about 10 years you are looking after about 1 per cent of the heat.

Mr. Munro: Yes, but we are adding to the amount of waste as days go on and as years go on.

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: So that there will be volumes in the course of time. There will be a volume of material that will have to be kept at least at boiling temperature if not less.

Professor Lewis: Yes, that is right.

Mr. Munro: You say there again there would not be enough for the water to be vaporized and be reused.

Professor Lewis: The figures that were here was that one plant would be looking after 300 million kilowatts and the generation of heat would be about 3 million kilowatts; not 300 million but 3 million.

Mr. Munro: You mean for?

Professor Lewis: The waste management plant.

Mr. Munro: One of the terms you used—one more thing before I leave that. Am I completely out of my depth when I suggest that there is more than one type of radiation? There is heat radiation; there are atomic radiations which are damaging, say, beta and gamma rays as well as heat. They can be distinguished.

• 1640

Professor Lewis: Yes, they can.

Mr. Munro: But they are concurrent in their emanation.

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: The cost that you were using just a few minutes ago, too, 2.5, 1972 cents. I will not even ask you whether it was in American or Canadian cents; that is operating—is that taking into account capital cost?

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: It does.

[Traduction]

M. Munro: Cette température de 100 degrés correspond à des degrés centigrades, n'est-ce pas?

M. Lewis: Oui.

M. Munro: La masse produirait-elle une chaleur telle qu'il faudrait la ramener à cette température?

M. Lewis: En ce qui concerne les produits de fission, le strontium et le césium, il faudrait diminuer la chaleur pour les cent premières années environ, afin que l'eau coule.

M. Munro: Pourrait-on s'en servir pour produire de l'électricité?

M. Lewis: Ce ne serait probablement pas économique d'exploiter cette eau parce qu'elle ne produirait qu'une petite fraction des besoins.

M. Munro: Je vois. Autrement dit, il n'y aurait pas beaucoup d'eau qui serait convertie en vapeur.

M. Lewis: Tout est dans le rapport. On y décrit la quantité de chaleur qui s'échappe à ce stade, et on conclut que pour environ 10 ans, il ne reste qu'environ 1 p. 100 de la chaleur.

M. Munro: Nous continuons cependant à ajouter des déchets au fil des ans.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Avec le temps, cela donnera de forts volumes. Il faut garder cette matière au point d'ébullition ou à une température inférieure.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Vous dites que cela ne suffirait pas à transformer l'eau en vapeur afin de la réutiliser.

M. Lewis: Selon les chiffres, une usine aurait besoin de 300 millions de kilowatts et la masse n'en produirait qu'environ trois millions; pas trois cents millions mais trois millions.

M. Munro: Où?

M. Lewis: L'usine de gestion des déchets.

M. Munro: Une dernière question avant d'abandonner le sujet. Ai-je tort si je dis qu'il y a plus d'un type de radiation? Il y a la radiation calorifique, les radiations atomiques qui sont nuisibles, c'est-à-dire des rayons beta et gamma ainsi que de la chaleur. On peut les distinguer.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Les émanations se font concurremment.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: En ce qui concerne les coûts que vous avez mentionnés il y a quelques minutes, c'est-à-dire 2.5 cents de 1972, je ne vous demanderai pas s'il s'agit de cents américains ou canadiens, ces coûts tiennent-ils compte des frais de premier établissement?

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Très bien.

[Text]

Professor Lewis: But managed in a special way. You do not just go and borrow capital at 10 per cent interest whenever you first think of it. You have to . . .

Mr. Munro: Is that 1972 interest?

Professor Lewis: You have to plan the financing as well, but it is all reasonable.

Mr. Munro: What are organic liquids?

Professor Lewis: Strictly speaking, any liquid which contains carbon as a main structural component in the molecule but we have picked out a particular organic liquid for cooling; that is to say, for taking heat or transporting heat in the reactor. We sometimes call it a calorie porteur. This is a special name that was created for that term for that reason, carrying heat.

That particular liquid, I am afraid one has to say it is rather a complicated chemical. It has three benzene rings and a number of the double bonds are broken by adding extra hydrogen. If you wanted a standard chemical terminology, it is a 40 per cent hydrogenated paraffinal. Now chemists can tell you what that means.

Mr. Munro: And it is more easily produced than heavy water? More economically.

Professor Lewis: Oh yes. Much cheaper than heavy water.

Mr. Munro: From what base?

Professor Lewis: But it does not just replace heavy water. We still need the heavy water as the moderator in the reactor.

Mr. Munro: Oh, I see. But this is the heat transfer rather than the heavy water.

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: So, you have to have this. What is its base? This organic liquid. Is it derived from . . .

Professor Lewis: It is coming from petroleum at the present time but in the course of time we might just make it synthetically. It is not so very complicated.

Mr. Munro: Recyclable?

Professor Lewis: There are many processes available by which you keep it recycled for a considerable time but there is some that you let go and then there is some make-up that is constantly fed in but that material when it is let go is not radioactive.

Mr. Munro: Oh, that was my next question. It is not irradiated at all?

Professor Lewis: Yes, it has been irradiated but it is not radioactive.

Mr. Munro: Can you explain that in language that I would understand?

Professor Lewis: I think it is so very difficult these days because when you read the newspaper, you find that the words are used quite indiscriminately . . .

Mr. Munro: I apologize.

Professor Lewis: . . . without meaning to a scientist, but to a scientist, yes, we know what we mean by being radioactive. If

[Translation]

M. Lewis: Gérés d'une manière spéciale toutefois. Il ne s'agit pas d'aller tout de suite emprunter du capital à 10 p. 100. Il faut . . .

M. Munro: S'agit-il de l'intérêt de 1972?

M. Lewis: Il faut planifier le financement, mais c'est raisonnable.

M. Munro: Qu'entend-on par des liquides organiques?

M. Lewis: Il s'agit essentiellement de tout liquide dont l'élément principal est le carbone. Nous avons choisi un liquide organique particulier pour le refroidissement; c'est-à-dire pour transporter la chaleur dans le réacteur. Nous l'appelons parfois un caloporteur. C'est un terme spécial que nous avons créé à cette fin, et qui veut dire porter la chaleur.

Ce liquide est un produit chimique assez compliqué, j'en ai peur. Il comprend trois anneaux de benzène, et un certain nombre de liens doubles sont brisés par l'addition d'hydrogène supplémentaire. Suivant la terminologie chimique, il s'agit d'un tarphényl hydrogéné à 40 p. 100. Les chimistes pourront vous expliquer ce que cela veut dire.

M. Munro: On peut le produire plus facilement que l'eau lourde? Plus économiquement.

M. Lewis: Oui. C'est beaucoup plus économique que l'eau lourde.

M. Munro: A partir de quelle base?

M. Lewis: Il ne remplace pas toutefois l'eau lourde. Nous avons toujours besoin d'eau lourde comme modérateur dans le réacteur.

M. Munro: Je vois. Il s'agit de transfert de chaleur plutôt que de l'eau lourde.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: C'est donc nécessaire. Quelle est la base de ce liquide organique? Est-il dérivé de . . .

M. Lewis: Il est actuellement dérivé du pétrole mais avec le temps, nous pourrions peut-être le faire synthétiquement. Ce n'est pas tellement compliqué.

M. Munro: Est-il recyclable?

M. Lewis: Grâce à de nombreux processus, on peut le recycler pendant longtemps mais on en perd toujours un peu, de sorte qu'on en rajoute continuellement. Lorsqu'on s'en débarrasse, toutefois, cette matière n'est pas radioactive.

M. Munro: C'était mon autre question. Le liquide n'est pas du tout irradié?

M. Lewis: Oui, il a été irradié mais il n'est pas radioactif.

M. Munro: Pourriez-vous m'expliquer cela de façon à ce que je comprenne?

M. Lewis: C'est tellement difficile de s'y retrouver aujourd'hui, parce que les journaux utilisent ces termes n'importe comment . . .

M. Munro: Je m'excuse.

M. Lewis: . . . les scientifiques savent toutefois ce qu'on veut dire par radioactif. Une matière est radioactive si elle continue

[Texte]

something is radioactive, it means that it is continuing for a certain period of time to decay by emitting radiations. Now, when we say something is not radioactive, we are really probably saying that it is not more radioactive than the ordinary background because in your own human body you have potassium and potassium is radioactive, but we usually work at levels at which you say well, that is not significantly radioactive.

Mr. Munro: It is not that this coolant will have passed its half life and it has become, not inert but . . .

Professor Lewis: The coolant is mainly carbon and hydrogen and they are stable. They are not radioactive.

• 1645

Mr. Munro: I would like to go into this barium cycle thing again but perhaps I should leave it to others. I have raised a number of questions.

The Chairman: Thank you. Mr. Epp.

Mr. Munro: I would like a second round if no one else would like to.

The Chairman: I have to let you know that our witness has to leave at the latest by five o'clock because he has another commitment. Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. Doctor Lewis, primarily in this committee, at least at this stage, I am interested in safe management for nuclear wastes. I was wondering for a while how far we were going to get down the various intricate avenues of nuclear generation. Be that as it may, I want to get specifically into your recommendation, as I take it to be your recommendation, on the glass block for either storage or disposal whatever word we want to use at any given time, as opposed to the recommendations made in the Hare Report. The program that you mention, that is immobilization in glass blocks, has been going on at Chalk River for how long?

Professor Lewis: We really had a campaign about it from 1957 to 1960. We have not been making glass blocks since 1960.

Mr. Epp: Why not, sir?

Professor Lewis: There has not been any need.

Mr. Epp: Because of the wet storage of nuclear waste at this present time or what?

Professor Lewis: Yes. You used the words "wet storage", this is because we are storing our wastes without processing. The spent fuel is stored.

Mr. Epp: At the time you were making or when you were involved in this experiment—I take it it was of an experimental nature?

Professor Lewis: Yes.

Mr. Epp: When you were involved in this experiment, was there a feeling at that time that the spent fuel should be immobilized rather than put into wet storage for possible future use? Was this decision made as early as 1957-1960?

[Traduction]

pendant une certaine période à se désintégrer en émettant des radiations. Lorsque nous disons qu'une matière n'est pas radioactive, cela veut dire qu'elle n'est pas plus radioactive que l'environnement ordinaire. Le corps humain contient du potassium et le potassium est radioactif. Nous sommes habitués à des niveaux de radioactivité tels que pour nous, ces éléments ne sont pas vraiment radioactifs.

M. Munro: Ce n'est pas que ce refroidisseur aura terminé sa période radioactive et sera devenu, non pas inerte, mais . . .

M. Lewis: Le refroidisseur est composé surtout de carbone et d'hydrogène qui sont des éléments stables. Ils ne sont pas radioactifs.

M. Munro: J'aimerais revenir encore sur la question du cycle de barium, mais comme j'ai déjà soulevé plusieurs questions, je devrais peut-être la laisser à d'autres.

Le président: Merci, monsieur Epp.

M. Munro: J'aimerais un deuxième tour si personne d'autre n'en veut.

Le président: Je vous préviens que notre témoin doit nous quitter au plus tard à 17 heures pour un autre engagement. Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. Monsieur Lewis, dans ce comité, du moins à cette étape, je m'intéresse surtout à la gestion sur des déchets nucléaires. Je commençais à me demander jusqu'où notre discussion des différents aspects de l'énergie nucléaire nous mènerait. De toute façon, j'aimerais qu'on discute de votre recommandation en plus de détails; comme je comprends votre recommandation, on se servirait de blocs de verre pour l'entreposage ou le stockage, qu'on parle de l'un ou de l'autre, qui s'oppose aux recommandations contenues du rapport Hare. Le programme dont vous parlez, c'est-à-dire l'immobilisation en blocs de verre, se fait à Chalk River depuis combien de temps?

M. Lewis: De 1957 à 1960 on s'en est beaucoup occupé. Depuis 1960 on n'a pas fait de blocs.

M. Epp: Pourquoi pas, monsieur?

M. Lewis: Le besoin ne s'est pas fait sentir.

M. Epp: A cause du stockage liquide des déchets nucléaires qui se fait au moment actuel ou quoi?

M. Lewis: Oui. Vous vous servez de l'expression «stockage liquide»; on utilise ce système parce que le stockage des déchets se fait sans traitement. Les combustibles irradiés sont stockés.

M. Epp: Au moment où vous faisiez cette expérience ou y étiez impliqué, c'était bien une étude expérimentale?

M. Lewis: Oui.

M. Epp: Quand vous faisiez cette expérience, disait-on à ce moment-là qu'on devait immobiliser le combustible irradié plutôt que de le mettre en stockage liquide pour un usage éventuel? Est-ce qu'on avait déjà pris cette décision dans la période 1957-1960?

[Text]

Professor Lewis: No. What we were looking for was a means of recycling the usable fissile material and this had been part of the general expectation right from the beginning, that is to say the very first papers that were published to the world in 1955. One of my papers suggested that the material would be processed and the fissile material recycled. Gradually, as we went on from that, we found that we were not in such a hurry to recycle and we have become so easy that we have not been practising recycling because it is more expensive than to go on as we are.

Mr. Epp: To your knowledge is there any atomic energy authority internationally that has taken the experiment done between 1957-1960 or a derivative thereof or similar experiment beyond the stage that it was taken by AECL?

Professor Lewis: In some ways yes, and in some ways no. That is to say nobody has in fact put it into the ground and monitored the water. That I think is still unique to Chalk River. Certainly there have been developments of making glass and other ceramics at Harrow in the U.K. and at Hanford in the United States and there are other references that I would have to check.

Mr. Epp: Have the results been such that principles in those experiments can draw the conclusion that this method could be used for the amount of waste that we will be generating, all things being equal, by the year 2000?

Professor Lewis: Oh, certainly, yes. Yes, yes.

Mr. Epp: There is no question as to the viability of the experiment to be put into practical terms.

• 1650

Professor Lewis: Yes. But since it involves considerable financial commitment, that does not mean that it will be done.

Mr. Epp: Are you suggesting that for this method, the greatest hurdle that would have to be overcome is the financial one?

Professor Lewis: Yes . . .

Mr. Epp: Excuse me. In other words, if we would use this method as opposed to the one suggested by Hare.

Professor Lewis: I do not think there is much difference, really. I mean financially there will not be much difference.

Mr. Epp: You suggest there would not be much difference between the Hare proposals and . . .

Professor Lewis: The extended storage.

Mr. Epp: . . . the extended storage.

Professor Lewis: Both, you see, involve making a glass that is satisfactory.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Munro, last round.

Mr. Munro: To follow on from Mr. Epp's question, you said that there is lack of funds. With the projections as you see them in the use of the CANDU in Canada, what sort of funds

[Translation]

M. Lewis: Non. Ce qu'on cherchait, c'était un moyen de recycler le matériel fissile utilisable; dès le début, cela faisait partie des attentes généraux, c'est-à-dire dès les tous premiers rapports publiés pour le public en 1955. Dans un de mes rapports, j'ai suggéré qu'on traiterait le matériel et que les matériaux fissiles seraient recyclés. En continuant nos études, nous avons constaté peu à peu que le recyclage ne pressait pas, et nous sommes maintenant arrivés au point où nous laissons de côté le recyclage puisqu'il coûte plus cher que les méthodes qu'on utilise.

M. Epp: A votre connaissance, existe-t-il une autorité internationale sur l'énergie atomique qui a repris l'expérience faite de 1957 à 1960, un dérivé de cette expérience ou une expérience semblable, et l'a menée au-delà de l'étape atteinte par l'EAEL?

M. Lewis: Oui et non. C'est-à-dire, personne n'a pris le matériel, l'a enterré, et a contrôlé son effet sur l'eau. Je crois qu'une telle étude n'a été faite qu'à Chalk River. Bien sûr, des avancées dans la fabrication de verre et de céramique se sont faites à Harrow en Grande-Bretagne et à Hanford dans les États-Unis, ainsi qu'à d'autres endroits que j'aurais besoin de vérifier.

M. Epp: Les résultats de ces expériences permettent-ils aux principaux de tirer la conclusion que cette méthode servirait pour le volume des déchets qui sera produit, toute chose égale, en l'an 2000?

M. Lewis: Oui, certainement. Oui, oui.

M. Epp: Il n'y a pas de doute que cette expérience réussirait en pratique.

M. Lewis: Oui. Mais comme cela implique un engagement financier important, cela ne veut pas dire qu'on le fera.

M. Epp: Dites-vous que pour cette méthode, la plus importante barrière à franchir, serait la barrière financière?

M. Lewis: Oui . . .

M. Epp: Je m'excuse. En d'autres termes, si on se sert de cette méthode plutôt que de celle proposée par Hare.

M. Lewis: Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup de différence, en réalité. C'est-à-dire, du point de vue financier, il n'y aurait pas beaucoup de différence.

M. Epp: Vous dites qu'il n'y aurait pas beaucoup de différence entre les propositions de Hare et . . .

M. Lewis: Le stockage indéfini.

M. Epp: . . . le stockage indéfini.

M. Lewis: Vous comprenez, les deux nécessitent la production d'un verre acceptable.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Le président: Monsieur Munro, dernier tour.

M. Munro: Je continue à partir des questions de M. Epp. Vous avez dit qu'il y a un manque de fonds. Étant donné vos prévisions pour l'usage du CANDU au Canada, quel montant

[Texte]

would be required to continue the R and D and then proceed with the definitive model and the timing connected with that?

Professor Lewis: Well, it is very difficult but I would say that \$10 million a year is a good contribution.

Mr. Munro: For both R and D and eventual . . .

Professor Lewis: Yes, that is a good contribution.

Mr. Munro: As a continuing outlay.

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: I do not think we got any figures from the geological people yesterday but I suppose you would not be in a position to compare those figures with the dual or triple or even quadruple safeguards that have been suggested in permanent storage.

Professor Lewis: It is quite difficult. One has to establish that we are talking about the same thing. But, no, it can be done. I am ready to argue and discuss it with anybody.

Mr. Munro: Well, do you mean they would be comparable figures or your figures would be more, or there would be . . .

Professor Lewis: I would not know until we argue.

Mr. Munro: Are you bargaining? Is it a negotiable figure?

Professor Lewis: Yes, yes. I am happy to bargain.

Mr. Munro: Thank you. I think that clears up some of the . . .

Professor Lewis: Might I leave these three papers because they are just copies of the same paper.

Mr. Munro: One more, one more, Mr. Chairman.

The Chairman: We will have just one more question and then we will let you go, Mr. Lewis.

Mr. Munro: We talked about creating the glass box to immobilize these dangerous critters. Defusion, to reuse, as you suggest we might be planning to do. Are there critical paths in that area that could lead to problems that we do not yet know about?

Professor Lewis: No. I suggested that one might reboil the glass with wastes after 500 years and I think that would be a very practical thing to do but I will not be there to see it.

Mr. Munro: Yes, but in all seriousness. I am not worried about the time.

Professor Lewis: Yes.

Mr. Munro: But what about those critical temperatures? Are there going to be emanations from this waste when you come to defuse, that we could not control?

Professor Lewis: No, I think we can absorb all that comes off, yes.

Mr. Munro: Without reaching a critical mass that just goes through.

Professor Lewis: Oh yes. There is no question about that.

[Traduction]

serait requis pour continuer la recherche et pour procéder ensuite avec un modèle définitif et le temps nécessaire pour ce travail?

M. Lewis: Eh bien, c'est assez difficile, mais je dirais que \$10 millions par an seraient une belle somme.

M. Munro: Pour la recherche et à un moment donné . . .

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Comme dépense continue.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Je ne crois pas qu'on ait eu des montants de la part des témoins de l'Association de géologie hier, mais je suppose que vous ne serez pas en mesure de comparer ces montants avec les garanties doubles, triples, et même quadruples qu'on a suggérées pour le stockage permanent.

M. Lewis: C'est assez difficile. Il faut d'abord être sûr qu'on parle de la même chose. Mais cela peut se faire. Je suis prêt à en discuter avec n'importe qui.

M. Munro: Vous voulez dire que les montants seraient comparables, ou que vos montants seraient plus élevés, ou que . . .

M. Lewis: Je ne peux pas vous dire avant d'en discuter.

M. Munro: Est-ce que vous voulez négocier? Est-ce qu'on peut discuter du montant?

M. Lewis: Oui. Je serais heureux d'en discuter.

M. Munro: Merci. Je crois que cela clarifie certains . . .

M. Lewis: J'aimerais vous laisser ces trois documents; ce ne sont que des exemplaires du même document.

M. Munro: Encore une question, monsieur le président.

Le président: Nous accepterons une dernière question, et puis on vous laissera partir, monsieur Lewis.

M. Munro: Nous avons discuté de la création d'un bloc en verre dans laquelle ces éléments dangereux seraient immobilisés. La défusion, la réutilisation, comme vous avez suggéré qu'on planifie peut-être. Existe-t-il des chemins critiques dans ce domaine qui pourraient nous mener à des problèmes encore inconnus?

M. Lewis: Non. J'ai dit qu'après 500 ans on pourrait rebouillir le verre contenant les déchets, et je pense que ce serait une bonne chose à faire, mais je ne serai pas là pour le voir.

M. Munro: Oui, mais ma question est sérieuse. Le temps ne m'inquiète pas.

M. Lewis: Oui.

M. Munro: Mais que fait-on des températures critiques? Quand vient le moment de défuser, ces déchets produiront-ils des émanations que nous sommes incapables de contrôler?

M. Lewis: Non, je crois que nous serons capables d'absorber toutes les émanations.

M. Munro: Sans atteindre une masse critique qui va tout juste passer.

M. Lewis: Oui. Il n'en est pas question.

[Text]

Mr. Munro: And we are not talking about plutonium at all here. We are just talking about . . .

Professor Lewis: No, that is to say, this is a chemical processing plant of the sort with which we have experience. It is different, but it is of the same sort.

The Chairman: Well, in your name I wish to thank Professor Lewis who has been with us today. The next meeting will take place on Thursday, February 9, with Professor R. J. Patterson.

The meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

M. Munro: Et nous ne parlons pas ici du plutonium. Nous parlons seulement de . . .

M. Lewis: Non, c'est-à-dire, c'est une usine de traitement chimique dont nous avons fait l'expérience. Elle est différente, mais de la même sorte.

Le président: Bon. Je voudrais remercier en votre nom le professeur Lewis, qui est venu nous voir aujourd'hui. La prochaine réunion aura lieu le jeudi 9 février, avec le professeur R. J. Patterson.

La séance est levée jusqu'à nouvelle convocation par le président.

APPENDIX "NR-10"

STORING RADIOACTIVE WASTES IN COOLED PEBBLES

by W.Bennett Lewis

1. Introduction

It is not very widely recognized that two quite distinct methods have been proposed for the safe management of radioactive wastes from nuclear fission. One seeks to avoid water, the other employs water for cooling to immobilize the radioactive atoms in solids. Both methods have been described in the technical literature and to some extent demonstrated.

The well known method often associated with the Oak Ridge National Laboratory is to seek a dry repository in an ancient salt bed or other stable geological formation to which the wastes may be consigned in perpetuity. (1) The repository would be protected from the biosphere and in particular from access by anyone or any animal not involved in the disposal. In Alvin Weinberg's phrase this protection requires "eternal vigilance".

The second method is that practised normally in cleaning up any radioactive spill. The process is a double one, first to collect, concentrate, confine and shield as much of the radioactivity as practicable in some store, the boundary of which is monitored until radioactive decay has made that no longer necessary. (For fission wastes stored in cooled glass pebbles, that would rarely exceed 1000 years, even when the wastes contain normal residues of plutonium and other actinides.) Any significant radioactivity escaping through the boundary (e.g. the pebble surface) would, by the second part of the process, be again collected, concentrated and confined within another boundary, or the original where appropriate. Radioactivity escaping in water or air at concentrations comparable with the normal natural background is not considered significant and may be allowed to disperse.

This paper examines and expounds a practical form of the second method which is suggested as most appropriate for large-scale nuclear fuel reprocessing plants including multinational facilities.

2. Outline of the Second Method involving Ground Water

The particular practical form of the second method is to make use of ground water kept at a standard acceptable for public drinking water. The ground water should preferably flow at a higher elevation than the mean water level in surrounding large expanses whether rivers, lakes or seas. The ground water flowing out would then be subject to dilution by a large factor by mixing with these surface waters.

High level radioactive wastes are fixed in relatively insoluble and highly durable glass pebbles directly cooled by the ground water. A satisfactory small-scale experimental demonstration of the method has been in operation for more than fifteen years. For the last five years the levels of radioactivity in the ground water have been below the maximum permissible concentrations recommended by the International Commission on Radiological Protection for public drinking water.(2)

These levels of radioactivity have been measured from time to time. One method of representing the results is to suppose that the activity is being leached out by slow dissolution of the glass. On this basis it is taking about four years to remove a monatomic layer of the surface, and it would take over 1.6 million years to remove a 100 micron thickness, during which time the activity in the water would have become so low that it would not be measurable. Incidentally plutonium would have decayed to uranium as observed in the Oklo phenomenon discussed in section 8.

Supposing, however, in another case, that the glass were in some way unstable in the early years so that the radioactivity in the ground water rises above a level acceptable for drinking water, then the second stage of the double process could be set in action to collect the escaping activity in a suitable filter or ion-exchange bed and then again concentrate and fix it in solid glass.

The normal very low rate of movement of atoms, especially of heavy atoms, within stable solids at ambient surface temperatures is reviewed in section 7 below.

At any time that the ground water is below the level of activity for drinking water it may be allowed to flow out from the site to mix with other surface drainage. A state, however, to be avoided is that the water evaporates outside the waste management site leaving a concentrated radioactive deposit.

It will be noted that the method possesses flexibility for meeting and dealing with emergencies and such circumstances are similar to those that are liable to occur with the natural radioactivities in the uranium and thorium radioactive series, where much larger total amounts may, however, be involved.

The demonstration referred to is continuing at the Chalk River Waste Management area in Ontario and in addition to the specific reports listed it may be helpful to refer to a general text, "Management of Radioactive Wastes" by C.A. Mawson (3), 196 pp., Van Nostrand U.S.A. and Canada 1965.

Those familiar with the great power of the methods of study using radioactive tracers will appreciate the many orders of magnitude between the high-level radioactivity stored in the pebbles, the very small fraction cumulatively escaping to the ground water, and the still smaller fraction at any time in the local ground water, usually needing concentration by a large factor to allow the radioactivity to be counted.

A specific calculation has been made and published as "Radioactive Waste Management in the Long Term", AECL-4268 (4), July 1972, concerning the management of all the radioactivity that would arise in a period of two thousand years if fission of uranium-233 supplied all the energy used by a world of 15,000 million population (about four times the present population), supplied at a rate of 50 kilowatts (thermal) per capita, that is to say about five times the current North American energy supply per capita.

All the high-level radioactive wastes would be stored in the glass pebbles. These wastes could also include the small fraction (up to one percent) of the uranium-233 and higher isotopes that remain with the waste from the reprocessing and recycling operations made after obtaining from the thorium-uranium fuel between 2 and 2.5 fissions per initial fissile atom in the fuel (i.e. 2 to 2.5 megawatt days (thermal) per gram of the initial fissile material).

Even if spent fuel is processed to recover and recycle the fissile content within a year or two of removing the fuel from the reactor, it seems both practical and wise to delay the fixation of the wastes in a solid glass or ceramic form for about

ten years. The advantage is that less cooling of the solid is needed because the decay heat will have diminished and also the chemical changes accompanying radioactive decay of the fission products will mostly have been completed.

The problem introduced by the presence of tritium is considered. It would become necessary to recycle the process water. Nevertheless some tritiated water may escape to contaminate the local ground water and require that also to be recycled. To maintain the essential cooling it is acceptable to operate the glass pebble storage at a slightly higher temperature and arrange for cooling by secondary pumped water taking heat from the primary water and then losing it by evaporation and dispersal. Although recycle of ground water would remove some of the simplicity from the system it would serve also to diminish the total radioactivity eventually dispersed.

3. The Small-scale Demonstration

The following information is derived from two recent papers by W.F. Merritt and the references given to earlier publications, together with ICRP Publication No. 6, 1964 (2).

The papers are "The Leaching of Radioactivity from Highly Radioactive Glass Blocks Buried Below the Water Table: Fifteen Years of Results", AECL-5317, presented at the IAEA/NEA International Symposium on the Management of Radioactive Wastes from the Nuclear Fuel Cycle, Vienna, March 1976 (11), and "High-Level Waste Glass: Field Leach Test" (to be published), see Abstract in Trans. Amer. Nucl. Soc. Vol. 23, pp. 167-168, June 1976 (12).

The material chosen for the glass is 85% nepheline syenite with a composition approximately $(\text{Na}_{0.75}\text{K}_{0.25})\text{AlSi}_2\text{O}_6$ with 15% lime (CaO). The mixture was combined with a nitric acid solution of fission products. The resulting gel was dried in crucibles, denitrated at 900°C and then fused at 1350°C .

Twenty-five glass blocks, roughly hemispheres of 14 cm diameter, initially containing 1100 Ci of 6-year old fission products, with a total surface area of $1.1 \times 10^4 \text{ cm}^2$ (equiv. to 25 spheres of 11.8 cm dia.) were buried in May 1960 below the water table in the Chalk River Waste Management Area discussed by Mawson (loc. cit.). The glass contains strontium-90 at 0.01 Ci/g and the ground water flows past at 39 l/day and in 1974 carried away $1.2 \times 10^{-4} \text{ } \mu\text{Ci/l}$.

The International Commission on Radiological Protection Publication No. 6 of 1964 (2) discussed the $(\text{MPC})_w$ for strontium-90 and set this for a full 168 hour week at $4 \times 10^{-3} \text{ } \mu\text{Ci/l}$ corresponding to a body burden of 2 μCi in bone as the critical organ.

Applying a factor of ten reduction for exposure of the general public, the maximum permissible concentration is 4×10^{-4} $\mu\text{Ci/l}$ which is several times higher than in the ground water. For cautions concerning the application of $(\text{MPC})_w$ see Mawson (loc. cit.) (3).

The ground water collects in a small lake where it is further diluted and from which a creek flows into the Ottawa River. The principle of management is to ensure that the radioactivity in the water in the creek is below the maximum allowable in public drinking water, and this condition has always been met.

For any particular radioactive waste fixed in glass pebbles it would be necessary to ensure over an initial period of perhaps ten years that the leaching rate is satisfactory for the overall water system so that any water dispersed to the environment meets the drinking water standard and does not evaporate before sufficient further dilution and dispersal.

4. Plutonium-239 and Strontium-90 at Low Levels in the Environment

It has been estimated (ref. 14,15) that some 6 tonnes (0.3 MCi) of plutonium-239 and -240 has been dispersed via the atmosphere from the nuclear weapons tests that have already taken place.

It has proved convenient to study together low levels of plutonium and strontium-90 resulting from the fallout from the weapons tests. An international symposium of November 1975 brings up to date the results from such studies, also extended to include cesium-137 and Fe-55. The proceedings of the symposium, which include significant discussion as well as the papers presented, have been published by the International Atomic Energy Agency under the title "Transuranium Nuclides in the Environment", SM-199, STI/PUB/410 March 1976. (13)

When measuring plutonium in the environment it is not easy to analyze separately for plutonium-239 and plutonium-240. The alpha-rays they emit have much the same energy so it is usual to record the combined activity in a given mass or volume. Geochemical and biological processes may cause some redistribution, especially in surface deposits and at other interfaces, but the trend of the bulk is to deposit on sediments that settle under gravity. In lakes, seas and oceans it is observed that plutonium sinks more rapidly than strontium-90 and that is advantageous because when both fall out together from the atmosphere a general picture is most readily obtained by studying strontium-90, knowing that plutonium will be removed more rapidly from the biosphere.

In the fallout from weapons tests the activity ratio of plutonium-(239 and 240) to strontium-90 is about 0.016, but in surface waters it is much lower, typically 0.003. (13, p.99) Moreover, the $(MPC)_w$ for plutonium in drinking water is about $5 \times 10^{-3} \mu\text{Ci/l}$ which is an order of magnitude higher than that for strontium-90. The biological actions of these substances are quite different but it remains true that for the first few hundred years the toxicity of strontium-90 in fallout is greater.

The current level of concentration of plutonium in lake and river water is far lower than that considered the maximum permissible for drinking water. Moreover if no further nuclear explosions in the atmosphere take place the plutonium concentration in water will decay much more rapidly than the radioactive decay rate because of the propensity of plutonium to be absorbed by sediments and their subsequent deposition on the river bed and lake or sea bottoms.

5. Radium and its Daughters

Because of the different radiobiological action of nuclides emitting alpha rays from that of beta and gamma emitters it seems prudent to consider alpha emitters separately in the environment.

The alpha activity of background plutonium discussed above is generally much below that of radium and its daughters including polonium naturally occurring in rocks, sands and soils. Moreover, mainly through the escape of radon, a heavy noble gas, the atmosphere, water and sediments have a measurable alpha activity.

In many modern buildings with bare concrete walls the background radiation level increases to several times its normal very low level when the ventilation is switched off. This happens because from many gravels and crushed rock materials there is a natural emanation of radon which has a radioactive half-life of 3.8 days. It leaves an atom of Radium-A, now identified as Polonium-218, that appears usually as a positive ion that attaches itself to a dust particle but its half-life is only 3 minutes and so the chain goes on through 27-minute Lead-214 (RaB); 20-min. Bismuth-214 (RaC) to 22-year Lead-210 (RaD). Lead-210 is an isotope we should take note of because of its 22-year half-life and its daughters 5-day Bismuth-210 (RaE) and 138-day Polonium-210 (RaF) that is very apt to become airborne by aggregate recoil before it settles down as the stable Lead-206. From a practical point of view we wish to keep both the short-lived active deposit Radium-A + B + C and the wandering Polonium-210 out of the air in low background physics laboratories and in mines where higher levels up to those of significance to

long-term health can arise. Good ventilation is the means available and used to keep the levels low enough.

When we wish to obtain a sufficient concentration of radon to study it, we do not use gravels or crushed stone as a working source because so little of the radon escapes or emanates, instead we extract the parent radium into solution, where by radiolysis hydrogen and oxygen are released and carry off with them the radon as it is produced.

6. Thorianite

The low rate of escape of radon from gravels and crushed rock may be appreciated from observations of other gases and in particular of helium.

Retention of substances in minerals over tens and even hundreds of millions of years came particularly to the notice of the scientific world in the early years of this century with the discovery, analysis and study of helium in thorianite. (5)

Pebble-sized broken fragments of this mineral were shipped from its source in Ceylon to London where it was found that it contained helium at a very high concentration, typically $10 \text{ cm}^3/\text{g}$, equivalent to that in the gas at 100 atmospheres pressure. The origin of this helium was certainly the radioactive decay of uranium, thorium and their daughter products. The question was why had it not escaped over the tens or even hundreds of millions of years since it was formed. Finally it was realized that there was no problem. The natural rate of escape at ambient temperatures was in fact just so slow.

Thorianite could be heated to 400°C and still most helium remained contained. But on heating still higher to 1000°C it would explode. These phenomena are now incorporated into the body of scientific knowledge as well understood, that is to say consistent with the general understanding of the migration of atoms in solids. When we wish to store plutonium or fission products for thousands or millions of years this is the field of understanding we bring to bear. Besides properly embedding the material in a solid it is necessary to keep the solid cool.

in electron volts (eV). For plutonium in glass the activation energy would be at least 2 eV.

The chart may be used as an approximate ready reckoner. This type of plot was originated a century ago by Arrhenius. His idea was that points derived from measured values of diffusion coefficients would fall on straight lines the slope of which would be a measure of a characteristic activation energy. The heavy lines are measured values for particular atomic species in particular solids. Although the results trend towards the radiating lines, there are significant departures caused by phase changes and geometrical changes as well as activation by intense radiation.

The chart is in essence a plot of diffusion coefficients against the reciprocal of the absolute temperature $1/T$ (Kelvin). The scales are derived by first noting that 10^{-15} cm^2 , i.e., $(3 \text{ \AA})^2$ is approximately the area of a single cell of a typical atomic lattice in solid materials. Dividing D the diffusion coefficient by 10^{-15} cm^2 then gives the frequency with which an atom makes a jump from one lattice cell to the next or the number of jumps per second. In terms of atomic constants $10^{-13} \text{ sec} = h/480k$, where h and k are Planck's and Boltzmann's constants and 480 K is the Debye temperature for iron representing atoms of medium mass. Further explanation of the chart and more references are given in the original publication in Nuclear Metallurgy VIII, pp. 111-128, 1962, A.I.M.E. New York, reproduced as AECL-1567, 1962 (7).

It may be of interest to note that a heavy atom such as plutonium at temperatures below, say, 300°C in a silicate glass would have an activation energy greater than 2 eV (cf. 0 in UO_2) but less than 4.3 eV (U in UO_2). Even at 2 eV and 100°C the jump time would be 1 million years. So plutonium would not on the average make even a single lattice jump in a million years if it lived that long.

For helium in thorianite the activation energy appears to be about 1 eV so the jump time would be about 1 sec at 100°C and the diffusion rate given by $\log D (\text{cm}^2/\text{sec}) = -15$ or $D = 10^{-15} \text{ cm}^2/\text{sec} \approx 1 \text{ mm}^2/300,000 \text{ years}$, and a thousand times less at 30°C .

It may also be of interest to note that at 300°C the dwell time for hydrogen in zirconium is about 1 nanosec. which is also that for gold in lead.

Despite the high mobility of hydrogen in metals it is possible to engineer for long life systems because hydrogen is blocked by oxide films on metal surfaces. The temperature limit is then set by the stability of these films or the mobility of oxygen in the metal that may allow temperatures up to 600°C .

An effect of radiation is also illustrated by experimental results for the order-disorder transition in α -brass. It might be expected that higher activation energies would be similarly overridden by radiation as indicated by the line for a reactor irradiation of 20 MW(t)/ adjacent tonne of natural uranium.

8. THE OKLO PHENOMENON

Elaborate studies are being made connected with the migration of isotopes in solid ore bodies over a period of about 1740 million years at Oklo in Gabon. The isotopes include fission products and those produced by neutron capture as well as those occurring naturally and from radioactive decay. Interest arose from the discovery in recent years that there were marked variations in the U-235/U-238 isotope ratio in uranium from these ores. It has been deduced that over a period possibly as long as 600,000 years about 1740 million years ago fission chain reactions occurred locally in those ores, where the concentration of uranium and water set up the necessary conditions. At that time the U-235/U-238 isotope ratio in natural uranium would have been several percent and small volumes of less than a cubic metre appear to have sustained a chain reaction until the build up of fission products and the expulsion of water brought the reaction to a halt leaving its imprint preserved in fascinating detail.

What is known about the slow migration of atoms in solids is used in the analysis making the record intelligible and at the same time extending the knowledge. At the time of the reaction the flow of water and the temperature are not well established but it is clear that the more volatile and soluble fission products escaped to some extent from the reaction zones. On the other hand the plutonium, rare earths, uranium thorium and bismuth stayed together within a few microns. Some movement of lead is suspected but the interpretation is complex.

The information has been reviewed and to some extent developed by those interested in the prospect of permanent disposal of fission products and actinides in geological formations. However the very limited migration may prove significant in establishing confidence in the prospective storage in solid pebbles.

(8) Quoting in translation from an original review in French by C. Frejaucas et al. (IAEA-SM-204-24, 1975) "Several tonnes of plutonium-239 have been formed in the reactor(s); one measures in effect a rate of conversion to plutonium of about 0.45 to 0.50 (per fission). The greater part of the plutonium returned (by radioactive decay) to uranium-235 during the reaction which lasted about 500,000 years. For a neutron fluence of 10^{21} n/cm² it is estimated that for 100 atoms of plutonium-239 formed 93 have decayed to uranium-235, 5 were fissioned and 2 went to plutonium-240 by neutron capture. The hypothesis that the plutonium was not mobile is well confirmed by detailed analysis of the correlation between fluences and depletions measured on traverses through the reaction zone; no discontinuities or irregularities are observed that would be attributed to a migration of the plutonium. The stability of the plutonium is further confirmed by the fact that as yet no sample enriched in uranium-235 has been found at the edge or outside the reaction zones. This holds down to the micron scale; an examination by an ion probe of the location of uranium-235 and -238 shows in effect perfect concordance of the two images that would not be expected if plutonium-239 migrated before decay to uranium-235." Moreover this is strongly confirmed by the location of the fission products, but this deduction assumes that uranium has not aggregated and equilibrated after the reaction.

Thorium-232 results from the decay of uranium-236 ($t_{1/2} = 23.9 \times 10^6 \text{ yr}$) which forms during the reaction by neutron capture in uranium-235 and effectively at the same time by decay of plutonium-240 ($t_{1/2} = 6600 \text{ yr}$) which is also a neutron capture product. Good agreement was found between the observed and expected concentrations of thorium in the mineral.

Somewhat similarly bismuth-209 results from the decay of uranium-237 formed both by neutron capture in uranium-236 and from a (n,2n) reaction in uranium-238. It is also formed by decay of plutonium-241 but the amount by this route would be too small to be distinguished. Good agreement was found between the observed and expected concentrations of bismuth in the mineral.

The precision of these latter agreements is however insufficient to have detected any but a large migration of plutonium.

As is to be expected in unravelling so complex a phenomenon the course of events is not uniquely resolved. It is believed that the uranium ore was forming by deposition from water flowing through. The extent to which fresh uranium was being added during the reaction and what products were being carried away at different times remains uncertain. R. Naudet, who has taken the responsibility of coordinating the distribution of samples for analysis and has taken an interest in all aspects of the exploration and interpretation, concludes that the expulsion of water from the reaction zones provided the main control on the chain reaction. These uncertainties, however, detract very little from the detailed record so well preserved over the subsequent hundreds of millions of years.

9. Conclusion

The idea of storing high-level radioactive wastes in glass blocks or pebbles has now gained fairly general acceptance but different ideas are retained concerning the disposal of the blocks. A simple method of storage in ground water below the water table has been studied in which the ground water serves to keep the pebbles cool so that any escape of radioactive materials is slow. A small-scale experimental demonstration is proving satisfactory over fifteen years. The basic method is flexible allowing recycle of the ground water if desired. This is not impractical because the essential cooling can be achieved by evaporation that may be direct when the level of tritium in the water is low but when necessary may be at a higher temperature from secondary water following heat exchange with the primary water.

It is natural to entertain ideas of retaining all components of fuel assemblies at the processing plant for recycle when that becomes economic. Quite long storage times such as twenty to fifty years may be optimum before recycle. The non-fissile heavy elements uranium-238 and thorium-232 that form the greatest mass in the residues are likely to be contaminated with their more highly radioactive isotopes and decay products. Dealing with thorium-232, that is liable to be contaminated by thorium-228 and its highly energetic decay products, is discussed in AECL-4268 (4) where it appears that storage for fifteen years or more before recycle would be desired after freeing it from uranium-232, the parent of thorium-228. Dealing with uranium-238 may be even more complex because there exists an attractive alternative source, namely the tailings from the uranium-235 enrichment operations, at a low market price. Moreover, if the irradiated material is contaminated with uranium-232 with its 74 year half-life, it might be desired to keep it segregated for thousands of years or purge it from thorium-228 immediately before re-use. There are also other possible complications such as the presence of excess ionium (thorium-230) of 80,000 year half-life, the parent of radium-226 and its 3.8 day radon emanation.

Of the other components of fuel assemblies, it may be practical to re-use zirconium to some extent after a few years, although the irradiated material has unfortunately a somewhat higher neutron capture cross section. On the other hand, Nickel, that is still considered a possible component of stainless steel in fast reactor fuel, is an element that can probably never be recycled, because of the ingrowth of nickel-59 under irradiation. That nuclide not only has an 80,000 year half-life decaying to cobalt-59, but also has a large cross section for the $^{59}\text{Ni}(n,\alpha)^{56}\text{Fe}$ reaction. The helium produced in this reaction is structurally deleterious in the temperature range at which stainless steel is likely to be used in fast neutron reactors.

It is clear that although the major tasks of radioactive waste management are to take care of the heat-producing fission products and the fissile nuclides, the chemical changes along the radioactive series complicate some recycle operations and impose timing considerations.

For the long term it seems necessary to plan for retrieval and recycling of major fuel components. Large-scale reprocessing plants with co-located waste management facilities offer some conveniences and cost advantages.

Notes and References

1. F.L. Parker et al., Report ORNL-2560, pp. 11-21, 1958; also E.G. Struxness et al., Health Physics Division Annual Reports, ORNL-2806 (1959); -2994 (1960); -3189 (1961); -3347 (1962); -3492 (1963).
2. International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication No. 6, 1964.

Radioactive Waste Management

3. C.A. Mawson, "Management of Radioactive Wastes", 196 pp., 1965, Van Nostrand, New York & Toronto.
4. W. Bennett Lewis, "Radioactive Waste Management in the Long Term", DM-123, AECL-4268, CRNL, October 1972.

Thorianite

5. Named by Prof. Wyndham Dunstan, Nature 69, 510, 1904, who discovered its composition and high helium content, detailed by W.R. Dunstan and G.S. Blake, Proc. Roy. Soc. A76, 253, 1905. M.W. Travers, pioneer with Sir Wm. Ramsay on noble gases and their analysis arrived at the accepted explanation of helium release on heating, Nature 71, 248, 1905. E. Rutherford discusses in "Some cosmical aspects of radioactivity" J. Roy. Astron. Soc. Canada, May - June, 1907. (See collected papers Vol. 1, p.930, Allen & Unwin, London, 1962.) R.J. Strutt organized many studies of radioactive minerals and origin of helium especially, Proc. Roy. Soc. A80, 572, 1907-8, and A82, 166, 1909; A84, 379, 1910, also D. Orson Wood, Proc. Roy. Soc. A84, 70, 1910, who studied helium release by action of heat and noted only small release at 400°C but explosion at bright red heat. More recently R.S. Barnes and D.J. Mazey, J. Nucl. Energy 5, pp. 1-3, 1957, studied its spontaneous fragmentation at 950°C on slow heating.

Fission Product Storage in Glass

6. L.C. Watson, R.W. Durham, W.E. Erlebach and H.K. Rae, "The Disposal of Fission Products in Glass", P/195, Proceedings 2nd U.N. International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Vol. 18, p. 19, 1958. L.C. Watson, A.M. Aikin and A.R. Bancroft, "The permanent disposal of highly radioactive wastes by incorporation into glass", Proc. Conf. Radioactive Wastes, Monaco, 1959, IAEA Vienna, pp. 375-9, 1960.

Chart of Atomic Mobility in Solids

7. W. Bennett Lewis, "Criteria for the Selection of Materials for Water-Cooled Reactors, with comments on D₂O Reactors", AECL-1567

and Nuclear Metallurgy VIII, pp. 111-128, 1962, A.I.M.E., New York.

Based on reviews up to 1960 including:

C.E. Birchenall, "The Mechanism of Diffusion in the Solid State", Metallurgical Reviews, Vol. 3, p.235, 1958,

D. Lazarus, "Diffusion in Metals, Solid State Physics Vol. 10, Academic Press, New York 1960,

W. Seith, "Diffusion in Metallen", Springer-Verlag, Berlin, 1955,

A.B. Auskern and J. Belle, "Uranium Dioxide: Properties and Nuclear Applications", 1961, ed. J. Belle, USAEC, 726 pp.,

G. Dienes and A.C. Damask, "Radiation Enhanced Diffusion in Solids", J. Appl. Phys. 29, p.1713, 1958.

The OKLO Phenomenon

8. Le Phenomene d'Oklo, Proceedings of Symposium of Libreville, SM/204, Gabon, 23-27 June, 1975, pub. by IAEA Vienna, 1976, STI/PUB/405.

C. Frejaques et al., SM/204/P.24, pp. 509-524, p.519, 3.1, "le plutonium-239".

Natural Radioactivity

9. Yu. D. Parfenov, "Polonium-210 in the environment and in the human organism", Atomic Energy Review 12, No. 1, pp. 75-143, 1974, I.A.E.A., Vienna.

Ground Water Demonstration

10. W.F. Merritt and P.J. Parsons, "The safe burial of high-level fission product solutions incorporated into glass", Health Physics 10, 655-664, 1964.
W.F. Merritt, "Permanent disposal by burial of highly radioactive wastes incorporated into glass", Proc. Symp. Disposal of Radioactive Wastes into the Ground, Vienna, pp. 403-408, 1967, IAEA.
11. W.F. Merritt, "The Leaching of Radioactivity from Highly Radioactive Glass Blocks Buried Below the Water Table: Fifteen Years of Results", IAEA/NEA Symp. on the Management of Radioactive Wastes from the Nuclear Fuel Cycle, 22-26 Mar. 1976, Vienna. Also as AECL-5317.
12. W.F. Merritt, "High-Level Waste Glass: Field Leach Test", Amer. Nucl. Soc. 1976 Annual Meeting, Toronto, 13-18 June, 1976 (to be published). Abstract in Trans. Amer. Nucl. Soc. 23, pp. 167-168, June 1976.

Plutonium in the Environment

13. Several papers and discussion in Proceedings of a Symposium on "Transuranium Nuclides in the Environment", 17-21 November, 1975, at San Francisco, jointly organized by USERDA and IAEA, SM-199, published by IAEA, Vienna, 1976, STI/PUB/410.

14. E.P. Hardy, P.W. Krey, H.L. Volchok, "Global inventory and distribution of fall-out plutonium", Nature 421, 444, 1973.
15. USAEC Conf. "Plutonium and other Trans-uranic Elements: Sources, Environmental Distribution and Biomedical Effects", compiled, B.W. Wachholz, Dec. 1974, WASH-1359.
16. International Commission on Radiological Protection, "The Metabolism of Compounds of Plutonium and other Actinides", ICRP Publication No. 19, 1972.

APPENDIX "NR-11"

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT IN THE LONG TERM

by

W. Bennett Lewis

Chalk River, Ontario
October, 1972

AECL-4268

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT IN THE LONG TERM

by

W. Bennett Lewis

ABSTRACT

A future is envisaged in which a world of 15,000 million people is supplied with energy from nuclear fission at an average of 50 thermal kilowatts per capita. The resulting radioactive wastes are managed permanently within the boundaries of plants that recover fuel for recycle and fabricate the new nuclear fuel. It is foreseen that a single plant would manage the fuel and wastes for 250 to 300 million kilowatts electric generating capacity. By the year 2000 about four such plants may be needed in North America. In the long-term future about 1,000 such plants would meet the envisaged world demand.

An outline is sketched of the operations in such a plant on a near-breeding thorium-uranium fuel cycle. The operations are characterized by multiple parallel cycles for all materials and retrievable storage of radioactive wastes.

Chalk River, Ontario
October, 1972

AECL-4268

Gestion des déchets radioactifs à long terme

par

W. Bennett Lewis

Résumé

On envisage un avenir où une population mondiale de 15 milliards d'êtres humains disposera d'une énergie d'origine nucléaire en moyenne à raison de 50 kilowatts thermiques *per capita*. Les déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires seront gérés au sein des usines qui retraiteront le combustible irradié et qui fabriqueront les combustibles nucléaires neufs. On prévoit qu'une seule usine pourrait gérer le combustible et les déchets provenant de centrales nucléaires ayant une capacité totale de 250 à 300 millions de kilowatts électriques. En l'an 2000, il se pourrait que quatre usines de ce genre soient nécessaires en Amérique du Nord. Dans un avenir plus lointain, il en faudrait 1000 pour répondre à la demande mondiale prévue.

On donne un aperçu des activités qu'une telle usine aurait avec un cycle de combustible thorium-uranium quasi-surgénérateur. Les travaux seraient caractérisés par des cycles parallèles multiples pour tous les matériaux et pour le stockage récupérable des déchets radioactifs.

L'Energie Atomique du Canada, Limitée
Laboratoires Nucléaires de Chalk River
Chalk River, Ontario
Septembre 1972

AECL 4268

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT IN THE LONG TERM

by

W. Bennett Lewis

INTRODUCTION

The second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy of 1958 was not only the occasion of massive international exchange of technical atomic energy information published in the 33 volumes of its proceedings, it also stimulated the compilation and publication of the shared information in numerous specialized volumes. One most notable such work is "Atomic Energy Waste: Its Nature, Use and Disposal" edited by E. Glueckauf, Butterworths, 1961. The editor's introduction notes "In the first years of atomic energy, the problem of how to deal with the radioactive waste products used to be approached with a feeling of apprehension. This reaction is, of course, quite general with every new dangerous phenomenon and its intensity is usually inversely proportional to the knowledge and experience existing in the new field. However, as early as 1955 ... it was pointed out that the disposal of the fission products ... would require only a small fraction of the ingenuity that brought them into being, (later set at about 2% of the annual atomic power costs). This has been borne out by developments ... The confidence with which engineers and scientists approach these developments is based on the vast experience which has been obtained in the field during the last years". That was written more than ten years ago before the nuclear power industry was distinguishable from the nuclear weapons operations. It may still be another ten years or more before the great simplifications of radioactive waste management for the nuclear power operations are commonly appreciated.

ADVANCES IN THE LAST DECADE

In the meantime information has greatly expanded. Most of it is favourable, such as the experience at Chalk River with high level wastes fused in glass blocks buried in the ground in a basin in which the ground water is monitored and available for treatment.⁽¹⁾⁽²⁾ The outflow is controlled to drinking water levels of radioactivity. Some new information, however, is unfavourable, such as the recognition of 8 year half-life europium-154 produced by neutron capture from the stable fission product Eu-153, and the 13 year Eu-152 isomer

from stable Eu-151 making europium one extra element needing long-term management. The effects of these are minor compared with what may be called the reversal of the viewing direction, explained below, on high activity waste management and the increasingly favourable economies of delayed processing.

Moreover, the whole system becomes controllable and finite by the introduction of recycle in multiple parallel cycles. It becomes economic by assigning appropriate levels of decontamination to each recycle stream. Some streams pass back through nuclear reactors, others are confined within the fuel processing and waste management site and for these the decontamination factors may be low.

The impact of the reversed viewing direction is reached by noting that in an expanding or steady system the wastes of previous years have a lower activity than this year's wastes because of radioactive decay. Storing or otherwise managing earlier wastes amounts to only a fractional increase on the accumulated wastes of the last ten years, except in the total mass. It becomes in fact economic to plan to limit the total mass by the multiple recycling. Only one major cycle need be as long as 1000 to 2000 years and this does not seem impractical.

In brief summary, it is proposed that:

- Spent fuel is received regularly at a combined fuel processing, fuel fabrication and waste management engineered site, with all effluents controlled, and stored materials retrievable.
- Fabricated fuel and radioactive shipments from the site are used in controlled cycles.
- The effluents to be controlled may include solutions and suspensions in water, tritiated water, gases, aerosols, windblown dust and insect carried materials.
- The received spent fuel is retained in its cladding and merely cooled adequately for an initial period of perhaps a year, or more if its inventory value is low. Then it is processed to recover fissile material for further use.
- At this stage or some years later fertile material is adequately purified for later recycle as nuclear fuel and stored until the short-lived radioactive components have decayed, when it may again be incorporated in fresh fuel.
- Fission products and other radioactive residues from fuel are kept in solution in specially cooled tanks until ten years out from the power reactor.

- At this ten year time only the 15 to 20% of fission products (typically less than 0.7% of the spent fuel mass) which need continued special cooling are processed into solid (e.g. glass) blocks. These fission products may form 5% of the glass mass.
- Other fission products, notably zirconium isotopes, may be recycled or stored in fully concentrated solid forms.
- There is no need to decontaminate any materials to a high degree unless that is required for some special purpose.
- Those materials such as fertile components may retain higher isotopes and other heavy elements when recycled. By taking care in advance any excess radiations from the fertile materials kept for recycle may be held to acceptable levels.
- The total mass not recycled simply remains stored indefinitely on the site of the operating plant in the form of dense oxides of low solubility in the controlled water to which they may become exposed.

LONG-TERM NEEDS

The operations may be assessed quantitatively from considering the accumulated wastes from 2000 years of operation of enough nuclear power to satisfy all the world's needs.

For human comfort it may be supposed that the world population has limited itself to about 15,000 million supplied with energy at 50 thermal kW per capita that is applied to the production of food, fresh water, clean air warmed or cooled as desired, fuel for mobile services and locomotion, ore reduction and chemical processing, maintaining waterways and certain roads free of ice, local climatic control, etc. This amounts to about four times the present world population utilizing 150 times the current energy flow not taken directly from the sun as water power or otherwise. All this extra energy is envisaged as derived from nuclear fission and amounts to 0.5% of that received by the earth from the sun, not enough to induce major new climatic problems.

The suggested total fission power of 750 terawatts (or 750,000 MkW) produces 7.5×10^8 g of fission products/day (since 1 MWd \rightarrow 1g F.P.). If divided equally among 1000 processing plants each receives 750 kg/day. (Note: each plant serves 250 to 300 million kilowatts of electric generating capacity) Assuming the fission products are contained in fuel at an average burn-up of 34 MWd/kg of heavy element (H.E. = U, Th, Pu, etc.) the spent fuel delivery to each plant would be 22 tonnes H.E./day or perhaps 26 tonnes total nuclear fuel per day. This is judged sufficient to satisfy the economy of scale for a primary fuel reprocessing plant. By the year 2000 A.D. current

estimates forecast 800-1000 MkWe of nuclear power in North America, requiring 3 or 4 such plants and for the whole world 8 or 9 plants. Further expansion would gradually shift to be relatively great in Asia, South America and other populous but now less developed areas.

From what follows it will be seen that only about 17% of the fission products remaining active after 10 years of cooling need continued special cooling and long-term (2,000 year) storage. If these are fused in glass and form 5% of the total mass, there would be about 3.4 kg glass product per kg of total fission products. Since the total F.P. in the full-scale plant is 750 kg/day, the glass product would be about 2.6 tonne/day or 1,900,000 tonnes in 2,000 years, or about 10^6 m^3 or 2 metres depth over 0.5 km^2 which would seem easily manageable. This material is regarded as recoverable and would be processed for use again after 1,000 to 2,000 years when the residual activity is conveniently low. The object of reprocessing would be to diminish the amount of new mineral required for absorbing the continuing feed of highly active fission products. If the plant is operating on the thorium fuel cycle after 1,000 years the residual activity in the glass blocks would be mainly from Sm-151, Cs-135 and I-129.

This may be seen from Table I in conjunction with Table II.

TABLE I

Nuclide	Half-Life yr.	g at 10y kg total F.P.	g at 1000y initial g	g at 1010y kg total F.P.	W/g	W at 1010y kg total F.P.
$_{38}\text{Sr-90}$ $_{39}\text{Y-90}$	28.9 (28.9)	20.010	3.835×10^{-11}	7.67×10^{-10}	0.919	7.05×10^{-10}
$_{53}\text{I-129}$	1.6×10^7					
$_{55}\text{Cs-135}$	2×10^6	4.325	0.999957	7.8987	0.10×10^{-6}	7.90×10^{-7}
$_{55}\text{Cs-137}$	30.2	31.563	1.077×10^{-10}	3.40×10^{-9}	0.421	1.43×10^{-9}
$_{62}\text{Sm-151}$	93	0.0808	5.796×10^{-4}	4.683×10^{-5}	0.00392	1.84×10^{-7}

Moreover, it is of interest to evaluate the heat to be dissipated from the glass when it is first produced. As derived in Table II it is about 0.2 watts/g of the F.P. residue incorporated or 10 watts/kg of glass product and a total for a day's output

of 2.6 tonnes of 26 kW.

The heat from any given glass block decays with an effective half-life of about 28.9 years, which is that of the main contributor Sr-90 + Y-90. However, since fresh blocks are constantly added, the total heat output rises to an eventual equilibrium where the daily decay = daily addition. The equilibrium total from the bed derived from 750 thermal Gigawatts is thus $26/\lambda$ kW where λ = decay constant = $6.57 \times 10^{-5} \text{ day}^{-1}$ making the equilibrium heat 396 MW. To put this on scale it may be noted that the heat flux from the sun that is balanced by radiation, evaporation and convective cooling is $\sim 300 \text{ MW/km}^2$ at latitude 45° .

For a 0.5 km^2 bed of glass blocks giving 400 MW the heat flux is 0.8 kW/m^2 . Convective cooling is given approximately by

$$\Delta T = \left(\frac{H}{2.51} \right)^{4/3} \times 10^4 \text{ deg.C.}, \text{ where } \Delta T \text{ is the excess temperature}$$

of a horizontal flat surface exposed to air and H is the heat flux in kW/m^2 . Such convective cooling is too low to be directly useful.

Evaporative cooling from a horizontal surface varies with roughness, wind, etc., but for a typical crop growing in a temperate climate is about 2.5 mm depth of water per day. So that at 2420 J/g for evaporation the rate of heat removal is about 0.07 kW/m^2 which again is too small without stimulated flow.

In addition, however, to the 400 MW from the glass blocks, the plant has also to dissipate the heat from all the fission products stored or in process during the first ten years from receipt, which at 520 kW/day for 3,652 days amounts to 1,900 MW assuming receipt about three months after discharge. Such amounts of waste heat are commonly dissipated to the atmosphere via a river, cooling-pond or lagoon or evaporative cooling towers. Any appropriate method may be adopted.

Economics

As indicated above a fuel reprocessing and waste management site would be expected to accept the spent fuel from 300 MkWe generating capacity. Then at 8,000 hr/y a charge of 0.05 mill/kWh contributes to the operating budget $\$300 \times 10^6 \times 8000 \times 5 \times 10^{-5} = \$120 \text{ million per year}$. Probably this suggests an excessively large operation but it may not be unreasonable to set the charge at 0.05 mill/kWh because the site may first be established for 6 MkWe generating capacity when the contribution would be $\$2.4 \text{ million/year}$.

For initial operation at 6 MkWe on the CANDU natural uranium cycle with 8 MWd/kg Nat U burn-up valuing the recovered plutonium at $\$9/\text{g}$ fissile Pu would yield on the same duty cycle at 2.7 g fissile Pu/kg Nat U. $\$20.25 \text{ million/year}$ and the recovery cost at $\$15/\text{kg Nat U}$ would be $\$12.5 \text{ million/year}$.

For the same 6 MWe scale of operation on a CANDU-OC + thorium cycle⁽³⁾ (and using approximate numbers to keep the arithmetic simple) at 35 MWd/kg H.E. (H.E. = heavy elements Th + U etc.) containing 16g U-233/kg H.E. valuing recovered U-233 at \$15/g U-233 yields on the same duty cycle \$34.3 million/year. If U-233 is recycled a net supply of U-235 of about 0.16g U-235/MWd is required. (See Fuel Sequence #12 Table 1 in refce (3)). At the old price of \$11/g U-235 its supply would cost \$8.8 million/y or 0.185 mill/kWh in the total fuel cycle cost of 0.54 mill/kWh.

Plant Operations

The plan of operation at each plant would be to manage all wastes with significant activity for as long as necessary.

Reviewing what is necessary, all fission products can be placed in four groups of elements:

- Group 1. Those which after one year of decay may, if desired, be released because they have only stable nuclides or of such long life that they occur in nature
Ge, As, Br, Rb, Mo, Rh, In, Ba, La, Pr, Nd, Gd, Tb, Dy, and Xe when freed from Kr.
- Group 2. Those which may be released after a further 9y decay:
Y, Ag, Te, Ce and the Mo, Nd and Gd which has grown in by decay of Zr, Nb, Ce and Eu.
- Group 3. Those which could be released after 2,000 years storage fused in glass blocks or the equivalent, Sr(+Y-90), Nb, Ru, Cd, Sb, Cs, Pm, Sm, Eu and Kr but note a possible restriction on Cs due to Cs-135.
- Group 4. Requiring indefinite retention or special management:
 - (a) Se (Se-79 - 6×10^4 y), Pd (Pd-107 - 7×10^6 y),
Sn (Sn-126 - 2×10^5 y)
 - (b) Zr-93 - 1.1×10^6 y
 - (c) Tc-99 - 2.12×10^5 y
 - (d) I-129 - 1.6×10^7 y

Group 3 is the only group needing special cooling after the 10 year period.

It is accordingly envisaged that about one year after receipt of the spent fuel, when the intense activities of Xe-133; a-140, La-140; Zr-95, Nb-95 and Sr-89 have abated the spent fuel could be dissolved, processed for the recovery of its fissile component, the segregation of other heavy elements Th, U-238 etc. for later recycle, the trapping of Xe and Kr and control of tritium.

Canada Deuterium Uranium Organic-Cooled Reactor

The Xe and Kr would be separated, the Xe being shipped for use as stable and the Kr stored. The other wastes, less the fraction of those elements of Group 1, that may have been easily separated, would be stored in solution for nine years.

After this nine years the solution would be chemically separated into as many groups as desired. It is suggested that all in Groups 1 and 2 would be set aside for storage or decontaminated and released. All in Group 3 with possibly Kr and I-129 would be fused in glass blocks or equivalent and stored on the site for 2,000 years. This significant operation is discussed further below.

For Group 4 the yield of elements in sub-group (a) is relatively small and they may have no special value, their heat output is low and they may be solidified and put in permanent storage.

The yield of the element zirconium is relatively high and the activity low. It is suggested that it could be distinguished as fission product zirconium but reused as metal in nuclear reactors if kept segregated from natural zirconium. Its neutron absorption, though higher than for natural zirconium, is not large so it could be acceptable for some purposes. Until required it could be calcined and stored as oxide.

The yield of technetium, Tc-99, is quite high, ~6% per fission, but it is a unique nuclide not occurring in nature, it is expected that it would be chemically separated, and decontaminated as a useful material under circumstances where its radioactivity is acceptable.

For iodine-129 there are several options, its half-life is so long, 1.6×10^7 years that it could be considered releasable. As the parent of a single stable isotope of xenon it could be segregated as a cow to be milked from time to time for its product. A third option is that it could be included with the elements to be stored for 2,000 years and would form only about 0.004% of the glass mass.

A basic principle of operation throughout the plant and storage areas is that gaseous and liquid discharges are monitored and where necessary routed through trapping or recovery units for active nuclides. Material recovered from these traps or recovery units is put in a form suitable for injection at an appropriate point into a normal process stream or store.

Treatment and 2000 year storage of Group 3 Elements

The glass block storage system so far tested at Chalk River (1)(2) requires development at several points. Basically some compromise was found necessary between a high melting point glass of

good water resistance and a low melting point glass that minimized recycling of Cs and Ru needed because of their volatility. Having shown that in principle such a method can serve, it and alternatives should be re-explored to select a process of the greatest convenience. Essentially what is required is a water-resistant solid composition. The units may be small like marbles or as large as cannonballs, and may be homogeneous or layered in their internal structure.

The storage bed would be divided into plots to permit monitoring. It would be possible, if desired, to use separate areas for say 500 year periods. This would facilitate quarrying for recycle when any area has become low enough in activity.

One day's input into store may be spread over the whole of one such plot, or concentrated, depending on the method of cooling that is chosen.

The heat output quoted in the discussion of the long-term needs is derived in Table II. The particular case evaluated is for U-233 fission considered constant in amount while irradiated in a Westcott neutron flux of 5×10^{13} n/cm²/sec. to 4n/kb, i.e. for 80 Ms \approx 2.5 y. The calculation was made by the FISSPROD code as of September, 1972. Calculations of heat output were made by hand, using decay energies and half-lives from tabulations other than the FISSPROD library.

It may be noted that iodine is included but krypton excluded from Table II. It seems quite possible that a means can be found for trapping krypton in the glass, taking into account the observed reabsorption of fission product gases at moderate temperatures in ceramic fuel under irradiation. The method for handling the krypton is, however, not yet selected.

Recycle of Thorium

Natural thorium is slightly radioactive and the radiation of most significance is the 2.6 MeV gamma ray from thallium-208 (ThC") the last active daughter in its decay chain. The half-life of thorium-232, 1.4×10^{10} years, is so long that the level of its radioactive daughters is quite low. However, as a reactor fuel it is liable to be associated with uranium-232 of only 74 y half-life which is another direct parent of radiothorium, thorium-228 of 1.9 y half-life. Being an isotope of thorium, radiothorium is not chemically separable and the amount arising from uranium-232 may be many thousands of times that occurring in natural thorium. Consequently thorium chemically recovered from spent fuel can be very highly radioactive which is inconvenient for recycle. The radioactivity may, however, be kept low in a cycle of ten to twenty years. It is necessary to decontaminate the thorium from uranium-232. Chemically this may be achieved by repeated separations using uranium-238 (or natural uranium) as a carrier. Then, if stored, the

TABLE II
Group 3 - 2000 Year Storage

Nuclide	Half-life years	Amount after 10 years		Decay* Energy MeV/Decay	Heat Output		
		Atoms/fiss. × 10 ³	g/kg Total F.Ps		W/g	At 10 years	
						W/kg F.Ps	W/g Resi- due
38-Sr-86	∞	0.023	0.009				
-88	∞	54.515	20.722				
-90	28.9	51.470	20.010	0.20	0.919	18.38	
(39-Y-90)	(28.9)	-	-	0.93 } 1.13			
44-Ru-100	∞	2.752	1.189				
-101	∞	31.560	13.769				
-102	∞	24.921	10.980				
-104	∞	10.506	4.720				
-106	1.008	0.00125	0.00056	0.01	32.6	0.0183	
(45-Rh-106)	(1.008)	-	-	1.62 } 1.63			
48-Cd-110	∞	0.123	0.058				
-111	∞	0.193	0.093				
-112	∞	0.208	0.101				
-113m	13.6	v.small	0.000009	0.186	0.258	0.00000242	
-113	∞	0.0018	0.001				
-114	∞	0.398	0.196				
-116	∞	0.178	0.089				
51-Sb-121	∞	0.195	0.102				
-123	∞	0.492	0.261				
-125	2.75	0.118	0.0638	0.533	3.48	0.222	
(52-Te-125m)	(2.75)	-	-	0.031 } 0.564			
53-I-127	∞	5.854	3.211				
-129	16 × 10 ⁶	14.175	7.899	0.097	0.10 × 10 ⁻⁶	0.00000079	
55-Cs-133	∞	55.203	31.714				
-134	2.06	0.113	0.0656	1.72	13.22	0.867	
-135	2 × 10 ⁶	7.416	4.325	0.079	0.62 × 10 ⁻⁶	0.0000027	
-137	30.2	53.334	31.563	0.185	0.421	13.29	
(56-Ba-137m)	(30.2)	-	-	0.638 } 0.823			
61-Pm-147	2.62	0.646	0.410	0.072	0.396	0.162	
62-Sm-147	∞	11.636	7.389				
-148	∞	3.252	2.079				
-149	∞	0.080	0.051				
-150	∞	8.024	5.199				
-151	93	0.124	0.0808	0.0260	0.00392	0.000317	
-152	∞	4.126	2.709				
-154	∞	0.3825	0.254				
63-Eu-151	∞	0.0095	0.0062				
-152	13.2	0.00062	0.00041	1.238	1.310	0.000537	
-153	∞	1.887	1.248				
-154	8.0	0.207	0.1375	1.505	2.58	0.356	
-155	4.9	0.041	0.0277	0.125	0.348	0.00966	
Total			170.73			33.305	0.1951

* $I_p E_\gamma + I_f p_\beta E_\beta$ where p's are emission probabilities and \bar{E}_β the average and E_β the maximum β -energy and $f_\beta (= \bar{E}_\beta / E_\beta)$ depends on the type of β -transition (allowed, 1st forbidden, etc.). Decay data are taken from "Tables of Isotopes" by Lederer, Hollander & Perlman (6th edn. Wiley, 1967) or "Nuclear Data Tables" (ed. K. Way) where the data are available.

radio-thorium will decay to a low level in 15 years. There is, however, one further possible complication that radium-228 (mesothorium-1) 6.7 y half-life that occurs in the thorium chain ahead of radiothorium should be kept down to not many times the level of its natural occurrence which in terms of mass ratio is extremely small, $6.7/(1.4 \times 10^{10})$.

From the radiation protection aspect the level of uranium-232 that can be left in thorium intended for recycle would have to be only 5×10^{-9} of the thorium for its contribution of radio-thorium to be only equal to that occurring in natural thorium. It is possible to handle 100 kilograms of natural thorium without experiencing fields greater than 50 mR/h. In several geometries at normal working distances the field is about 0.4 μ R/h per g of thorium or 40 mR/h per 10^5 g.

Recycle of Uranium

There are several factors that seem likely to lead to the storage of uranium rather than recycle for a very long time, perhaps centuries. In fuel fabrication preference would go to natural uranium or the depleted uranium from isotope separation plants because of freedom from radiation and because of the special value of uranium-235, and low cost of depleted uranium. The freedom from radiation arises because of the hold-up in the uranium radioactive chain caused by the relatively long life of radium-226 in the main chain and of protactinium-231 in the odd mass or actinium chain. These nuclides are eliminated to a significant degree in the refinement of uranium.

Uranium may be stored readily in massive form as UO_2 or U_3O_8 or mixtures.

The time before recycling becomes economically competitive would be shortened in the event that the plutonium breeder reactors do not in fact check the rise in cost of natural uranium.

Plutonium itself presents complex problems because of its numerous isotopes and the ingrowth of transuranic elements of higher mass and atomic numbers. No detailed study has been attempted along the lines of this report.

Management of Auxiliary Wastes

In the operation of normal chemical plants over a long term there is both renewal and replacement of equipment. Discarded equipment over the years amounts to a large total volume. The cost of decontaminating equipment to the degree desired to allow it to be moved from the site would be high so the alternative of re-using most of the material is likely to be adopted. The same applies to chemicals that cannot be reduced to non-radioactive effluents principally

air, water and CO₂. The plant will accordingly incorporate a growing section for recycling of equipment and chemicals, including water and liquid chemicals containing tritium. It is not possible to predict with any certainty the form these features will take, but from the beginning it is to be expected that considerations of ultimate disposal will influence the choice of equipment and chemicals to be used. Consequently the design of the plant will be unlike current conventional plants, but the design will pioneer features likely to become widely applied in other plants, especially as concern grows in the world to minimize the adverse effects of industrial operations on the environment.

Acknowledgements

The novel features provoked many comments on drafts of this report. I hope that the presentation is now clearer and my thanks are extended to all those who commented. Also I am especially indebted to W.H. Walker who updated the FISSPROD program to take account of revisions in the nuclear data from recent experiments, and to G. Cowper who reviewed the radiation exposures to be expected from handling thorium.

References

- (1) L.C. Watson, R.W. Durham, W.E. Erlebach and H.K. Rae "The Disposal of Fission Products in Glass" P/195 Proceedings 2nd U.N. International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Vol. 18, p. 19, 1958.
- (2) W.F. Merritt "Permanent Disposal by Burial of Highly Radioactive Wastes Incorporated into Glass" SM-93/29, International Atomic Energy Agency Symposium on Disposal of Radioactive Wastes into the Ground, pages 403-408, 1967.
- (3) W. Bennett Lewis, M.F. Duret, D.S. Craig, J.I. Veeder, A.S. Bain "Large-Scale Nuclear Energy from the Thorium Cycle" AECL-3980, Paper A/Conf.49/P/157 Proceedings of the Fourth International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva, Sept. 1971. Vol.9, pp. 239-253.

APPENDICE «NR-10»LE STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS DANS DES BOULES REFROIDIES

De W. Bennett Lewis

1. Introduction

L'ensemble du public ne sait pas que deux méthodes tout à fait différentes ont été proposées au sujet de la gestion en toute sécurité des déchets radioactifs provenant de la fission nucléaire. La première tente d'éviter l'eau alors que l'autre y a recours pour refroidir et immobiliser les atomes radioactifs dans des solides. Les deux méthodes sont décrites dans des ouvrages techniques et ont été éprouvées dans une certaine mesure.

La première méthode, bien connue et que l'on attribue souvent aux travaux du laboratoire national d'Oak Ridge, consiste à trouver un lieu d'enfouissement sec dans un ancien dépôt de sel ou dans d'autres formations géologiques stables où l'on peut ensevelir les déchets à perpétuité. (1) Le lieu d'enfouissement serait protégé de la biosphère et son accès serait interdit à toute personne ou à tout animal non concerné. Pour reprendre l'expression d'Alvin Weinberg, cette protection demande une vigilance éternelle".

La seconde méthode est entre-autres utilisée normalement pour les opérations de confinement lorsqu'il y a eu échappement accidentel de matières radioactives. Le processus est double. D'abord, il s'agit de recueillir, de concentrer, de confiner et de blinder le plus d'éléments radioactifs possibles dans un lieu quelconque, dont on surveille l'enceinte jusqu'à ce que la décroissance radioactive ait atteint le niveau de sécurité nécessaire. (Dans le cas des déchets provenant de la fission et stockés dans des boules de verre réfrigérées, la période dépasse rarement 1000 ans, même si les déchets contiennent des résidus provenant normalement du plutonium et d'autres actinides.) Dans la seconde phase du processus, si une quantité appréciable

de matières radioactives s'échappe de l'enceinte, (c'est-à-dire la surface de la boule), celles-ci sont de nouveau recueillies, concentrées et confinées dans une seconde enceinte, ou, le cas échéant, dans l'enceinte originale. Les éléments radioactifs qui s'échappent dans l'eau ou dans l'air à des concentrations comparables à celles du fond naturel de rayonnement sont considérés sans importance et leur dispersion n'est pas contrée.

Le présent document étudie et explique une formule de mise en pratique de la seconde méthode qui, pense-t-on, convient le mieux dans le cas des usines de retraitement, des combustibles nucléaires à grande échelle, notamment dans le cas des entreprises multinationales.

2. Les grandes lignes de la seconde méthode recourant à la nappe d'eau souterraine

La seconde méthode est particulière en ce sens qu'elle recourt à la nappe d'eau souterraine, maintenue à des normes acceptables pour être potable. Il est préférable que cette nappe coule à un niveau plus élevé que les grandes étendues d'eau avoisinantes comme les rivières, les lacs ou les mers. En s'écoulant, elle se diluerait dans ces étendues d'eau.

Les déchets fortement radioactifs sont incorporés à des boules de verre relativement insolubles et très durables directement refroidies par la nappe phréatique. Ce procédé fait l'objet d'une expérimentation à petite échelle depuis 15 ans et les résultats sont satisfaisants. Depuis les cinq dernières années, les taux de radioactivité dans la nappe phréatique ont été inférieurs aux concentrations maximales admissibles aux termes des recommandations de la Commission internationale de protection radiologique. (2)

Ces taux de radioactivité ont été mesurés de temps à autre. On peut entre-autres représenter les résultats en supposant que l'activité est filtrée en raison de la lente dissolution du verre. À cet égard, il faut environ quatre ans pour enlever une couche monoatomique de surface et il faudrait

1.6 million d'années pour enlever une couche de 100 microns, période au cours de laquelle l'activité dans la nappe aquifère serait devenue tellement lente qu'elle ne serait plus mesurable. Par ailleurs, le plutonium se serait transformé en uranium comme on l'a observé dans le cas du phénomène d'Oklo dont il est question à la partie 8.

À supposer, toutefois, dans un autre temps que le verre aurait été quelque peu instable au cours des premières années de sorte que le taux de radioactivité dans la nappe phréatique aurait dépassé le niveau acceptable pour l'eau potable, la deuxième étape du double processus pourrait alors viser à rattraper les éléments radioactifs qui s'échappent dans un filtre efficace ou un lit d'échange ionique, à les concentrer une nouvelle fois et à les fixer dans le verre solide.

Le mouvement normal très lent des atomes, surtout les atomes lourds, au sein de solides stables à des températures de surface ambiante fait l'objet de la partie 7 ci-après.

Tant que l'eau souterraine se trouve au-dessous du niveau d'activité admis pour l'eau potable, on peut la laisser s'écouler à partir du site pour se mélanger à l'eau de drainage en surface. On doit toutefois éviter que l'eau ne s'évapore en dehors du site de gestion des déchets en y laissant un dépôt radioactif concentré.

On notera que la méthode possède la souplesse nécessaire pour faire face aux urgences et résoudre les problèmes; or, ces conditions sont semblables à celles qui sont susceptibles de se produire avec les radioactivités naturelles dans les séries radioactives d'uranium et de thorium où, toutefois, des quantités totales beaucoup plus importantes peuvent être en cause.

La démonstration à laquelle il est fait allusion se poursuit dans la zone de gestion des déchets de Chalk River, en Ontario, et, en plus des rapports précis énumérés, il serait peut-être utile de se reporter à un texte général "Management of Radioactive Wastes" (Gestion des déchets radioactifs) par C.A. Mawson (3), page 196, Van Nostrand, États-Unis et Canada 1965.

Ceux qui sont familiarisés avec la grande efficacité des méthodes d'étude où l'on utilise les traceurs radioactifs se rendront compte de l'écart dans les ordres de grandeur entre le haut niveau de radioactivité des éléments stockés dans les boules de verre, la très faible fraction qui s'échappe de façon cumulative dans l'eau souterraine et la fraction encore plus faible que l'on trouve à n'importe quel moment dans l'eau souterraine locale qui doit d'ordinaire être fortement concentrée pour que l'on puisse en déterminer la radioactivité.

Un calcul précis a été effectué et publié dans "Radioactive Waste Management in the Long Term" (Gestion des déchets radioactifs à long terme), AECL-4268 (4), juillet 1972; il porte sur la gestion de toute la radioactivité qui serait produite en une période de 2000 ans si la fission de l'uranium-233 fournissait toute l'énergie utilisée par une population mondiale de 15 milliards d'habitants (soit environ quatre fois la population actuelle), à un taux de consommation de 50 kilowatts (thermique) par habitant, c'est-à-dire environ cinq fois l'énergie actuelle fournie par habitant en Amérique du Nord.

Tous les déchets hautement radioactifs seraient stockés dans des boules de verre. Ces déchets pourraient également comprendre la faible fraction (jusqu'à 1%) d'uranium-233 et d'isotopes supérieurs qui demeurent dans les déchets après les opérations de retraitement et de recyclage qui sont effectuées après avoir obtenu à partir du combustible thorium-uranium, entre 2 et 2,5 fissions par atome fissile initial dans le combustible (c'est-à-dire 2 à 2,5 megawatts-jours (thermiques) par gramme du matériau fissile initial.

Même si le combustible irradié est traité en vue de récupérer et de recycler le contenu fissile, dans un délai d'un ou deux ans après avoir été retiré du réacteur, il semble à la fois pratique et sage de retarder d'environ 10 ans la fixation des déchets dans du verre solide ou de la céramique. Grâce à cette méthode, il n'est pas nécessaire de refroidir autant le solide parce que la chaleur de décroissance aura diminué et que la plupart des changements

chimiques qui accompagnent la décroissance radioactive des produits de fission auront eu lieu.

Il faut tenir compte du problème que pose la présence du tritium. Il sera nécessaire de recycler l'eau traitée. Néanmoins, il est possible qu'une certaine quantité d'eau tritiée s'échappe et contamine la nappe phréatique locale, rendant nécessaire le recyclage de cette eau. Afin de permettre un refroidissement adéquat du solide, on peut effectuer le stockage en boules de verres à une température quelque peu plus élevée et prévoir un système de refroidissement utilisant de l'eau secondaire pour recueillir, disperser et évaporer la chaleur de l'eau primaire. Bien que le recyclage de la nappe phréatique compliquerait quelque peu le système, il permettrait également de réduire la radioactivité totale qui risquerait de s'échapper.

3. Expérience sur une petite échelle

Les renseignements suivants sont tirés de deux études récentes publiées par M. W. F. Merritt, des publications déjà mentionnées, ainsi que de la publication CIPR numéro 6, 1964 (2).

Les études en question sont: The Leaching of Radioactivity from Highly Radioactive Glass Blocks Buried Below the Water Table: Fifteen Years of Results, EACL-5317, présentée au symposium international de l'AIEA/AEN sur la gestion des déchets radioactifs provenant du cycle de combustible nucléaire, à Vienne, en mars 1976 (11), et High Level Waste Glass: Field Leach Test (à paraître); voir résumé dans Trans. Amer. Nucl. Soc. Vol 23, pages 167-168, juin 1976 (12).

Le matériau choisi pour le verre est fait de 85% de néphéline-syénite, dont la composition approximative est $(\text{NaO} \cdot 0.75\text{K} \cdot 0.25) \text{AlSi}_2\text{O}_6$ auquel on a ajouté 15% de chaux (CaO). On a ajouté au mélange une solution d'acide nitrique contenant des produits de fission. Le gel obtenu a été séché dans des creusets, chauffé à 900°C pour décomposer les sels de nitrate et soumis ensuite à une température de 1350°C pour le fondre.

Vingt-cinq blocs de verre, des hémisphères rugueux de 14 cm de diamètre, contenant initialement 1,100 Ci de produits de fission vieux de 6 ans, d'une surface totale de $1.1 \times 10^4 \text{ cm}^2$ (équivalent à 25 sphères de 11.8 cm de diamètre), ont été enfouis en mai 1960 au-dessous de la nappe aquifère du lieu de gestion des déchets de Chalk River tel que l'explique Mawson (loc. cit.). Le verre contient 0.01Ci/g de strontium 90 et la nappe aquifère s'écoule à raison de 39 l/jour et a transporté, en 1974, 1.2×10^{-4} uCi/l.

La publication numéro 6 de 1964 (2) de la Commission internationale de protection radiologique a fixé la concentration maximale admissible de strontium 90 à 168 heures par semaine à 4×10^{-3} uCi/l, ce qui correspond à une charge corporelle de 2 uCi dans l'os qui est considéré comme l'organe critique.

En appliquant un facteur de réduction de dix en ce qui concerne l'exposition du grand public, la concentration maximale tolérable est de 4×10^{-4} uCi/l, soit de plusieurs fois plus grande qu'en eau souterraine. Pour tout avertissement concernant l'application de $(\text{MPC})_w$, voir Mawson (loc. cit.) (3).

L'eau souterraine est captée dans un petit lac où elle est diluée et d'où une crique se jette dans la rivière des Outaouais. Le principe de la gestion est d'assurer que la radioactivité de l'eau de la crique est inférieure au maximum admissible dans l'eau potable, condition qui a toujours été respectée.

Pour tout déchet radioactif fixé dans des boules de verre, il faudrait s'assurer, sur une période initiale d'environ 10 ans, que le taux de lixiviation est satisfaisant pour le système global d'adduction, de sorte que toute quantité d'eau dispersée dans l'environnement réponde aux normes visant l'eau potable et ne s'évapore pas avant d'être encore suffisamment diluée et dispersée.

4. Plutonium 239 et Strontium 90 à faibles niveaux dans l'environnement

On évalue (par 14,15) à quelque 6 tonnes (0.3 MCi) la quantité de plutonium 239 et 240 dispersée par l'atmosphère à la suite des expériences nucléaires qui ont déjà eu lieu.

Il s'est révélé pratique d'étudier ensemble les faibles niveaux de plutonium et de strontium 90 provenant des retombées des expériences nucléaires. Un symposium international tenu en novembre 1975 a mis à jour les résultats de ces études, en y ajoutant des données sur le Cesium 137 et le Fe 55. Le recueil des délibérations du symposium, qui comprend des débats importants ainsi que les documents présentés, a été publié par l'Agence internationale de l'énergie atomique, sous le titre de Transuranium Nuclides in the Environment, SM-199, STI/PUB/410, mars 1976. (13)

Lorsqu'on mesure le plutonium dans l'environnement, il n'est pas facile d'analyser séparément les plutonium 239 et 240. Les rayons alpha qu'il émettent ont pratiquement la même énergie, de sorte qu'il est courant d'enregistrer leur activité combinée dans une masse ou un volume donné. Les processus géochimiques et biologiques peuvent entraîner une certaine redistribution de ces éléments, notamment dans les dépôts en surface, ainsi qu'à d'autres points de jonction. Mais en général, ils se déposent sur des sédiments qui se fixent sous l'influence de la gravité. On a remarqué que dans les lacs, les mers et les océans, le plutonium coule plus rapidement que le strontium 90, ce qui est avantageux. En effet, lorsque les deux tombent ensemble de l'atmosphère, il est plus facile d'obtenir un tableau général en étudiant le strontium 90, car on sait que le plutonium sera enrayé plus rapidement de la biosphère.

Dans les retombées radioactives faisant suite à l'expérimentation d'armes nucléaires, le rapport d'activité du plutonium (239 et 240) par rapport au strontium 90 est d'environ 0.016, mais dans les eaux de surface, il est beaucoup plus faible, en moyenne 0.003 (13, p. 99). En outre, la (CMA)_w de plutonium dans l'eau potable est d'environ 5×10^{-3} uCi/l, soit une concentration plus élevée que pour le strontium 90. Les effets biologiques de ces substances sont très différents, mais il n'y a pas de

doute que, durant les cent premières années, la toxicité du strontium 90 dans les retombées sera plus forte.

Le niveau actuel de concentration de plutonium dans l'eau des lacs et des rivières est beaucoup plus faible que le niveau de concentration maximale admis dans l'eau potable. En outre, s'il n'y a pas d'autres explosions nucléaires dans l'atmosphère, la concentration du taux de plutonium dans l'eau décroîtra beaucoup plus rapidement que celle du taux ordinaire de radioactivité, vu la propension du plutonium à être absorbé par des sédiments qui se déposeront ultérieurement sur le lit des rivières et le fond des lacs ou des mers.

5. Le radium et ses dérivés

Comme l'effet radiobiologique des nuclides qui émettent des rayons alpha diffère de celui des émetteurs de rayons bêta et gamma, il semble prudent de considérer les émetteurs alpha séparément dans l'environnement.

L'émission de rayons alpha par le plutonium, discutée ci-dessus, est généralement beaucoup plus faible que celle du radium et de ses dérivés, notamment le polonium que l'on trouve à l'état naturel dans les roches, les sables et les sols. En outre, principalement à cause de l'émission de radon, un gaz pur et lourd, dans l'atmosphère, l'eau et les sédiments ont une radioactivité alpha mesurable.

Dans de nombreux immeubles modernes dont les murs de béton sont nus, le niveau de rayonnement naturel augmente sensiblement par rapport à son niveau normal, très faible, lorsqu'on éteint les appareils de ventilation. Ce phénomène est dû à la présence de nombreux graviers et matériaux de roches concassées, desquels s'échappe naturellement du radon dont la période radioactive est de 3.8 jours. Il laisse un atome de radium A, identifié actuellement sous le nom de polonium 218, lequel apparaît habituellement comme un ion positif qui s'attache à une particule de poussière

mais sa période radioactive n'est que de 3 minutes et la réaction en chaîne se poursuit ainsi durant 27 minutes, pour le plomb 214 (RaB); elle dure de 20 minutes pour le bismuth 214 (RaC), à 22 ans pour le plomb 210 (RaD). Le plomb 210 est un isotope que nous devrions retenir à cause de sa période radioactive de 22 ans et de ses dérivés que sont le bismuth 210 (RaE) dont la période radioactive est de 5 jours et le polonium 210 (RaF) dont la période radioactive est de 138 jours, qui ont souvent tendance à se propager dans l'air avant de se stabiliser sous forme de plomb 206. À des fins pratiques, nous désirons ne pas garder à l'air le dépôt de radium $A+B+C$ dont la période radioactive est brève et le polonium 210 qui s'y propage, mais les confiner dans des laboratoires de physique et dans des mines où des niveaux de concentration plus élevés, susceptibles à long terme d'être dangereux pour la santé, peuvent être atteints.

Une bonne ventilation permet de maintenir des niveaux assez bas.

Si nous désirons obtenir une concentration suffisante de radon pour fins d'étude, nous n'utiliserons pas le gravier ou la pierraille concassée, les fuites ou les émanations étant peu élevées; nous extrayons plutôt du radium en solution dont sont libérés par radiolyse l'hydrogène et l'oxygène qui entraînent avec eux le radon ainsi produit.

6. Thorianite

À partir d'observations sur d'autres gaz et en particulier sur l'hélium, il est possible d'évaluer le faible taux d'échappement du radon à partir du gravier et de la pierraille concassée.

Les études menées après la découverte, au début du siècle, d'hélium contenu dans le thorianite ont permis à la communauté scientifique de se rendre compte que certains minéraux conservaient des substances pendant des dizaines et même des centaines de millions d'années. (5)

Des fragments de thorianite de la grosseur d'un caillou ont été expédiés du Sri Lanka vers Londres où les analyses ont démontré que le thorianite

contenait une concentration d'hélium très forte: $10 \text{ cm}^3/\text{g}$, ce qui équivaut à la concentration du gaz à une pression de 100 atmosphères. Cet hélium provenait certainement de la décroissance radioactive de l'uranium, du thorium et de leurs produits de filiation. Il fallait déterminer la cause de cette rétention de l'hélium pendant des dizaines, voire des centaines de millions d'années. On s'est finalement rendu compte qu'aucun problème ne se posait. À une température ambiante, le taux d'échappement normal était en effet à ce point minime.

Il est possible de soumettre le thorianite à une température de 400°C sans qu'il y ait pour autant fuite significative d'hélium. Mais si l'on porte la température à 1000°C , il y aurait explosion. Ces phénomènes font maintenant partie des connaissances scientifique répandues, c'est-à-dire qu'ils sont reliés aux notions générales en matière de mutation des atomes dans les solides. Si nous désirons stocker le plutonium ou les produits de fission pendant des milliers ou des millions d'années, nous devons insister sur ce domaine de connaissances. En plus de l'enfouissement adéquat du matériau dans un solide, le maintien de ce dernier à une basse température s'impose.

7. TABEAU DE LA MOBILITÉ DES ATOMES DANS LES CORPS SOLIDES

Au moyen d'un tableau général sur la mobilité des atomes, lequel résume les résultats obtenus à partir de méthodes de mesure précises, il est possible de relier la longue rétention de l'hélium dans le thoranite à l'immobilité du plutonium contenu dans des solides refroidis. Ce tableau nous permet de conclure que même à une température de 100°C, un atome de plutonium fixé dans le verre ne pourrait généralement pas se déplacer, si peu soit-il, dans le réseau atomique ($\approx 3 \text{ \AA}$ ou 3×10^{-10} ou 0.3 nm) même si cet atome existe depuis un million d'années.

Le tableau no 1 étant très général, il semble à première vue plutôt compliqué. L'échelle à la droite donne le temps d'attente du point de réseau. Le chiffre exprimé en millions d'années (10^6 ans) que l'on trouve au bas du tableau, a été arbitrairement ramené à 30 millions d'années.

TABEAU DE LA MOBILITÉ DES ATOMES

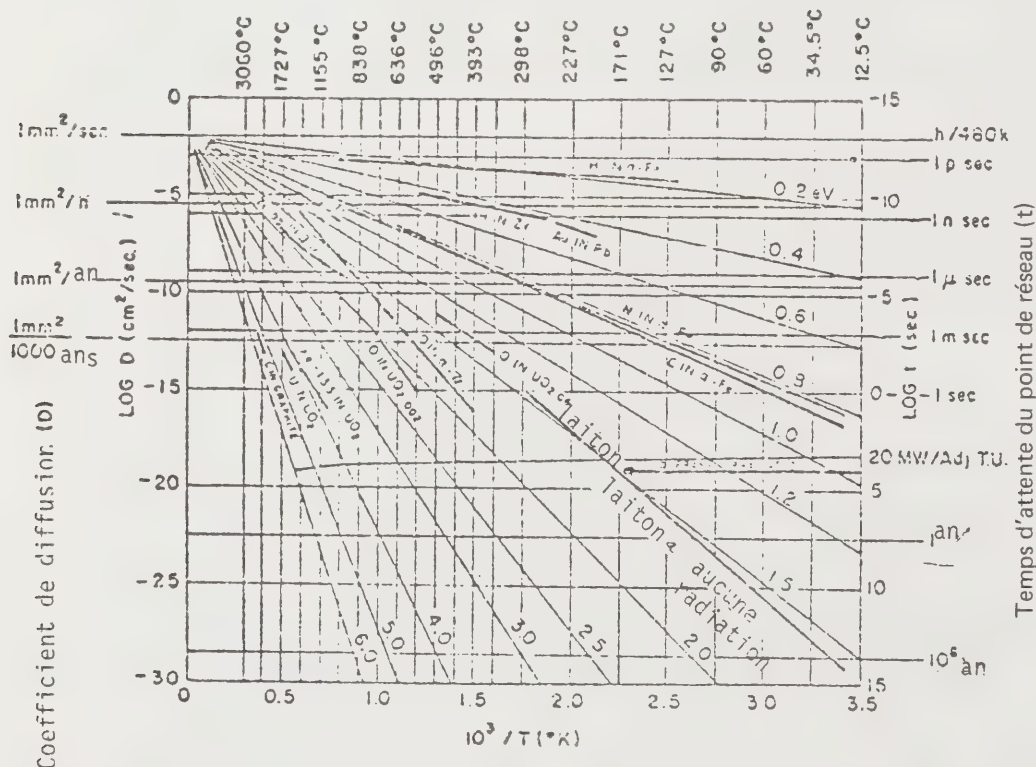


Figure 1

TABLEAU 1

Chacune des lignes droites rayonnantes correspond à une énergie d'activation spécifique: les atomes sautent d'un point du réseau à un point voisin. Les lignes qui expriment ces énergies se traduisent en électron-volts (eV).

Dans le cas du plutonium dans le verre, l'énergie d'activation serait d'au moins 2eV.

Le graphique peut servir de source d'indication approximative. Ce genre de courbe a été mise au point il y a environ un siècle par Arrhenius. Il croyait que les points, correspondant à des valeurs numériques des constantes de diffusion, tomberaient sur des lignes droites, dont l'inclinaison permettrait de mesurer l'énergie d'activation caractéristique. Les lignes grasses correspondent à des valeurs numériques d'espèces atomiques particulières renfermées dans certains solides. Bien que les résultats tendent à tracer des lignes rayonnantes, on remarque d'importants écarts attribuables à des changements de phases et à des changements géométriques autant qu'à l'activation due à une radiation intense.

Le graphique visant au tracé d'une courbe représente les constantes de diffusion en fonction de la grandeur réciproque de la température absolue $1/T$ (Kelvin). Les échelles sont obtenues en notant d'abord que 10^{-15} cm^2 , c'est à dire, $(3A)^2$, correspond approximativement à la superficie d'une seule cellule du réseau atomique type dans les solides. En divisant D , la constante de diffusion par 10^{-15} cm^2 , on obtient la fréquence avec laquelle un atome saute d'une cellule du réseau au suivant, ou le nombre de sauts à la seconde.

En terme de constantes atomiques, 10^{-13} sec. $\approx h/480k$, h et k étant les constantes de Planck et de Boltzmann et 480 K étant la température Debye pour le fer qui représente le groupe des atomes de masse moyenne. La publication originale parue dans Nuclear Metallurgy VIII, pp. 111-128. 1962, A.I.M.E., New York et reproduit dans EACL-1567, 1962 (7), donne de plus amples explications et des renseignements supplémentaires sur le graphique.

Il est peut-être intéressant de noter qu'un atome lourd, tel que le plutonium, pris à des températures inférieures disons à 300°C dans du verre au silicate aurait une énergie d'activation supérieure à 2 eV (cf. 0 dans UO_2) mais inférieure à 4.3 eV (U dans UO_2). Même à 2 eV et 100°C, le saut s'étendrait sur un million d'années. Ainsi le plutonium ne ferait même pas en moyenne un seul saut dans le réseau au cours d'un million d'année, si tant est que sa durée utile soit aussi longue.

Pour l'hélium dans le thorianite, l'énergie d'activation semble d'environ 1 eV, ce qui fait que le temps de saut serait d'environ une seconde à 100°C et la vitesse de diffusion, donnée par le logarithme D (cm^2/sec) serait égale à -15 ou $D \approx 10^{-15} cm^2/sec \approx 1 mm^2/300,000$ années; elle serait mille fois moindre à 30°C.

Il est aussi important de noter qu'à 300°C le temps d'attente pour l'hydrogène dans le zirconium est d'environ 1 nanosec, tout comme l'or dans le plomb.

Malgré la très grande mobilité de l'hydrogène dans les métaux, il est possible de créer des systèmes de longue durée parce que l'hydrogène est absorbé par des films d'oxide sur les surfaces métalliques. La limite de température est alors déterminée en fonction de la stabilité de ces films ou de la mobilité de l'oxygène dans le métal qui peut permettre d'atteindre des températures allant jusqu'à 600°C.

Les résultats d'expériences sur la transition ordre-désordre dans du laiton illustrent un autre effet de radiation. On pourrait s'attendre à ce que les énergies d'activation plus élevées soient aussi annulées par le rayonnement comme l'indique la courbe correspondant à l'irradiation d'un réacteur de 20 MW(t) /tonne adjacente d'uranium naturel.

8.

LE PHÉNOMÈNE D'OKLO

On a entrepris des études poussées sur la migration des isotopes dans les corps solides des minerais, sur une période d'environ 1740 millions d'années, à Oklo au Gabon. Les isotopes comprennent des produits de fission et ceux obtenus par capture du neutron ainsi que ceux qui sont produits naturellement par désintégration radioactive. La découverte, ces dernières années, d'importantes variations de la proportion d'isotopes U-235/U-238 dans l'uranium provenant de ces minerais a soulevé beaucoup d'intérêt. On en a déduit qu'au cours d'une période allant peut-être jusqu'à 600,000 ans, il y a environ 1740 millions d'années, des successions de fissions se seraient produites localement dans ces minerais, où la concentration d'uranium et d'eau avait créé des conditions propices. À cette époque, la proportion d'isotopes U-235/U-238 dans l'uranium naturel aurait atteint quelques centièmes et de petites quantités de moins de 1 mètre cube semblent avoir alimenté une réaction en chaîne jusqu'à ce que l'accumulation des produits de fission et l'expulsion de l'eau y aient mis fin, laissant des empreintes qui ont été conservées dans les moindres détails.

Les connaissances que nous avons de la migration lente des atomes dans les solides permettent de rendre intelligibles les résultats des analyses tout en élargissant le champs des connaissances. On n'a pu établir de façon précise l'écoulement de l'eau et la température à l'époque de la réaction, mais il est clair que les produits de fission qui étaient les plus volatiles et les plus solubles se sont échappés dans une certaine mesure des zones de réaction. D'autre part, le plutonium, les terres rares, l'uranium, le thorium et le bismuth sont restés ensemble à l'intérieur de quelques microns. On pense qu'il y aurait eu un certain mouvement de plomb, mais cette interprétation est complexe.

Ces renseignements ont été étudiés et dans une certaine mesure mis au point par ceux qui sont intéressés à la perspective de stockage permanent des produits provenant de fissions et des actinides des formations géologiques. Cependant, la migration très limitée pourrait contribuer grandement à établir un climat de confiance en ce qui concerne les stockages futurs sous forme de petits corps solides.

(8) Voici une citation de la traduction d'une revue originale en français par C. Frejacques et autres (IAEA-SM-204-24, 1975) "Plusieurs tonnes de plutonium-239 ont été formées dans le(s) réacteur(s); on mesure en effet la proportion de conversion en plutonium à environ 0.45 à 0.50 (par fission). La plus grande partie du plutonium a été transformée (par décomposition radioactive) en uranium-235 au cours de la réaction qui a duré environ 500,000 ans. En ce qui concerne le mouvement du neutron de 10^{21} n/cm², on estime que pour 100 atomes de plutonium-239 qui ont été formés, 93 se sont décomposés en uranium-235, 5 ont été soumis à la fission et 2 ont été transformés en plutonium-240 par la capture du neutron. L'hypothèse que le plutonium n'est

pas mobile est confirmée de façon sûre par une analyse détaillée de la corrélation entre les mouvements et le drainage mesurés dans les passages à travers la zone de réaction; on n'a observé aucune discontinuité ou irrégularité qui pourrait être attribuée à la migration du plutonium. La stabilité du plutonium a été de plus confirmée par le fait que jusqu'à maintenant on n'a trouvé aucun échantillon enrichi d'uranium-235 à côté ou à l'extérieur des zones de réaction. Ce qui maintient l'échelle du micron; un examen de l'endroit où se trouve l'uranium-235 et -238, avec une sonde ionique, démontre en effet une concordance parfaite des deux images, que l'on ne pourrait trouver s'il y avait eu migration du plutonium-239 avant la décomposition en uranium-235." En outre, cette théorie est confirmée de façon évidente par l'emplacement des produits provenant de la fission, mais par cette déduction on présume que l'uranium ne s'est pas agrégé ou équilibré après la réaction.

Le thorium-232 provient de la décroissance radioactive de l'uranium-236 ($t_{1/2} = 23.9 \times 10^6$ ans) qui se forme pendant la réaction obtenue par la capture de neutrons dans l'uranium-235 et effectivement au même moment par la décroissance du plutonium-240 ($t_{1/2} = 6,600$ ans) qui dérive également de la capture de neutrons. On a constaté que les concentrations observées et prévues de thorium dans le minerai concordaient.

À peu près de la même façon, le bismuth-209 provient de la décroissance radioactive de l'uranium-237 formé à la fois par une capture de neutrons dans l'uranium-236 et par une réaction $(n, 2n)$ dans l'uranium-238. Il est également formé par une décroissance du plutonium-241, mais la quantité ainsi formée est trop peu importante pour être distinguée du reste. On a constaté que les concentrations observées et prévues de bismuth dans le minerai concordaient.

Faute de précision, ces dernières concordances n'ont toutefois pu révéler qu'une importante migration de plutonium.

Comme on peut s'y attendre d'une tentative pour éclaircir un phénomène aussi complexe, il n'existe pas qu'une seule voie pour résoudre le problème. On croit que le minerai d'uranium s'est formé par des dépôts laissés par l'eau qui le parcourait. La quantité d'uranium nouveau ajoutée pendant la réaction et le type de produits qui ont été emportés à différentes étapes demeurent incertaines. R. Naudet qui a assumé la responsabilité de coordonner la distribution des échantillons en vue de leur analyse et qui s'est intéressé à tous les aspects de la prospection et de l'interprétation, conclut que l'expulsion d'eau à partir des zones de réaction a été le principal facteur de contrôle de la réaction en chaîne. Les imprécisions, toutefois, ne diminuent pas vraiment la valeur du compte rendu détaillé et si bien préservé au cours des centaines de millions d'années qui ont suivi.

9. Conclusion

L'idée d'entreposer les déchets hautement radioactifs dans des blocs ou des boules de verre est maintenant généralement acceptée, mais différentes idées ont été exprimées au sujet du stockage des blocs. On a envisagé d'entreposer simplement les déchets dans les nappes phréatiques en dessous du niveau de l'eau; par cette méthode, l'eau souterraine servirait à refroidir les blocs de façon à ralentir au maximum toute fuite possible de matières radioactives. Une expérience à petite échelle en oeuvre depuis quinze ans se révèle satisfaisante. La méthode principale est souple et permet de recycler l'eau souterraine si le besoin s'en fait sentir. Il ne faut pas écarter cette éventualité puisque le refroidissement essentiel peut être obtenu par évaporation, phénomène qui peut se produire directement lorsque le niveau de tritium dans l'eau est faible, mais qui peut aussi, lorsque c'est nécessaire, se réaliser à une température plus élevée, l'eau secondaire ayant effectué un échange thermique avec l'eau primaire.

Il est bien logique de songer à conserver tous les composants des ensembles de combustibles à l'usine de traitement en vue de les recycler quand la rentabilité de ce processus sera assurée. Il faudra peut-être les conserver de vingt à vingt-cinq ans avant de procéder au recyclage. Les éléments lourds non fissiles, comme l'uranium-238 et le thorium-232, qui constituent la plus grande partie des résidus, risquent fort d'être contaminés par leurs isotopes et produits de décroissance beaucoup plus radioactifs. Selon le document no AELC-4268(4) publié par l'Énergie atomique du Canada Limitée et traitant du thorium-232, lequel est susceptible d'être contaminé par le thorium-228 et ses produits de décroissance fortement énergétiques, il semblerait qu'avant de procéder au recyclage, il vaudrait mieux entreposer ces produits pendant quinze ans ou davantage après les avoir débarrassés de l'uranium-232, dont découle le thorium-228. Le traitement de l'uranium-238 peut se révéler encore beaucoup plus compliqué du fait que s'offre une autre source très intéressante, les résidus provenant des travaux d'enrichissement de l'uranium-235 et qui peuvent être obtenus à bas prix. En outre, si le matériel irradié est contaminé par l'uranium-232, qui a une période radioactive de soixante-quatorze ans, on voudra peut-être le tenir à l'écart pendant des milliers d'années ou encore en extraire le thorium-238 juste avant de le réutiliser. D'autres difficultés peuvent surgir, comme la présence d'ionium excédentaire (thorium-230) d'une période radioactive de 80,000 ans, élément qui sert à produire le radium-226 qui dégage des émanations de radon dont la période radioactive est de 3.8 jours.

En ce qui concerne les ensembles combustibles, il serait peut-être bon de réutiliser le zirconium après quelques années, bien que le matériel irradié ait malheureusement une section efficace de capture de neutrons quelque peu supérieure. D'autre part, le nickel, élément toujours considéré comme une composante possible de l'acier inoxydable entrant dans la composition

du combustible pour réacteur à neutrons rapides, ne pourra sans doute jamais être recyclé car une fois irradié, il produit du nickel 59. Ce nuclide a non seulement une période de radioactivité de 80,000 ans avant de se désintégrer pour donner du cobalt 59, mais aussi une grande section efficace dans la réaction $^{59}\text{Ni}(n, \alpha) ^{56}\text{Fe}$. L'hélium qui en résulte est délétère aux températures auxquelles l'acier inoxydable serait probablement utilisé dans les réacteurs à neutrons rapides.

De toute évidence, bien que la gestion des déchets nucléaires doit surtout se concentrer sur les produits de fission et des nucléides fissiles dégageant de la chaleur, les modifications chimiques qui interviennent tout au long du cycle radioactif compliquent certaines opérations de recyclage et imposent des contraintes en matière de temps.

À long terme, il semble nécessaire de planifier la récupération et le recyclage des principaux composants du combustible. De vastes usines de traitement dotées d'installations de gestion des déchets s'avèrent pratiques, outre qu'elles permettent des économies.

Notes et références:

1. F.L. Parker en coll., Rapport ORNL-2560, pages 11-21, 1958.
E. G. Struxness en coll., Health Physics Division Annual Reports, ORNL-2806 (1959); - 2994 (1960), - 3189 (1969); - 3347 (1962); - 3492 (1963).
2. Commission internationale de protection radiologique, publication CIPR no 6, 1964.

Gestion des déchets radioactifs

3. C.A. Mawson, Management of Radioactive Wastes, 196 pages, 1965, Van Nostrand, New York et Toronto.
4. W. Bennett Lewis, Radioactive Waste Management in the Long Term, DM-123, EACL-4268, CRNL, octobre 1972.

Thorianite

5. Minéral nommé par M. Wyndham Dunstan, Nature 69, 510, 1904, qui a découvert sa composition et son contenu élevé en hélium. Sujet étudié en détail par W. R. Dunstan et G. S. Blake, Proc. Roy. Soc. A 76, 253, 1905. M. W. Travers et Sir Wm. Ramsay ont été les premiers à étudier les gaz nobles et leurs études ont donné une explication acceptée du phénomène de la libération d'hélium lors du chauffage, Nature 71, 248, 1905.

J. Roy, Astron. Soc. Canada, mai-juin 1907. (Voir documents recueillis, vol. 1, page 930, Allen & Unwin, London, 1962).

R. J. Strutt a organisé de nombreuses séances d'études sur les minéraux radioactifs et, en particulier, sur l'origine de l'hélium, Proc. Roy. Soc. A80, 572, 1907-1908, et A82, 166, 1909; A84, 379, 1910.

D. Orson Wood, Proc. Roy. Soc. A84, 70, 1910, a également étudié le phénomène de la libération d'hélium sous l'action de la chaleur et a noté que seule une petite quantité de gaz était libérée à 400°C, mais qu'une explosion se produisait à une chaleur très élevée.

Plus récemment, R. S. Barnes et D. J. Mazey, J. Nucl. Energy 5, pages 1-3, 1957, ont étudié la fragmentation spontanée du minéral lorsqu'il est chauffé lentement à 950°C.

Stockage des produits de fission dans le verre

6. L. C. Watson, R. W. Durham, W. E. Erlebach et H. K. Rae, The Disposal of Fission Products in Glass, page 195, compte rendu de la deuxième conférence internationale des Nations Unies sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, Volume 18, page 19, 1958.

L. C. Watson, A. M. Aikin et A. R. Bancroft, The Permanent Disposal of Highly Radioactive Wastes by Incorporation into Glass, Conférence sur les déchets radioactifs, Monaco, 1959, AIEA, Vienne, pages 375 à 379, 1960.

Tableau de la mobilité des atomes dans les solides

7. W. Bennett Lewis, Criteria for the Selection of Materials for Water-Cooled Reactors, with comments on D₂O Reactors, EACL-1567 et Nuclear Metallurgy VIII, pages 111 à 128, 1962, A.I.M.E., New York.
Chapitre se fondant sur des études menées jusqu'en 1960:
C. E. Birchenall, The Mechanism of Diffusion in the Solid State, Metallurgical Reviews, Vol. 3, page 235, 1958.
D. Lazarus, Diffusion in Metals, Solid State, Physics, vol. 10, Academic Press, New York 1960.
W. Seith, Diffusion in Metallen, Springer-Verlag, Berlin, 1955.
A. B. Auskern et J. Belle, Uranium Dioxide: Properties and Nuclear Applications, 1961, éd. J. Belle, USAEC, 726 pages.
G. Dienes et A. C. Damask, Radiation Enhanced Diffusion in Solids, J. Appl. Phys. 29, p. 1713, 1958.

Le phénomène OKLO

8. Le Phénomène d'Oklo, compte rendu du Symposium de Libreville, SM/204, Gabon, 23-27 juin, 1975, publié par l'AIEA, Vienne, 1976, STI/PUB/405.
C. Frejaques en coll., SM/204/P. 24, pp. 509-524, p. 519, 3.1, "Le plutonium 239".

Radioactivité naturelle

9. Yu. D. Parfenov, Polonium -210 in the environment and in the human organism, Atomic Energy Review 12, n° 1, pages 75-143, 1974, AIEA, Vienne.

Expérience sur la nappe phréatique

10. W. F. Merritt et P. J. Parsons, The safe burial of high-level fission product solutions incorporated into glass, Health Physics 10, 655-664, 1964.
W. F. Merritt, Permanent disposal by burial of highly radioactive wastes incorporated into glass, Proc. symposium sur l'immobilisation des déchets radioactifs dans le sol, Vienne, pages 403-408, 1967, AIEA.
11. W. F. Merritt, The Leaching of Radioactivity from Highly Radioactive Glass Blocks Buried Below the Water Table: Fifteen Years of Results, AIEA/AEN, Symposium sur la gestion des déchets radioactifs provenant du cycle de combustible nucléaire, 22-26 mars 1976, Vienne. Également EACL-5317.
12. W. F. Merritt, High-Level Waste Glass: Field Leach Test, Amer. Nucl. Soc., rencontre annuelle de 1976, Toronto, 13-18 juin 1976 (à paraître). Résumé dans Trans. Amer. Nucl. Soc. 23, pages 167-168, juin 1976.

Plutonium dans l'environnement

13. Plusieurs rapports et discussions dans les comptes rendus du symposium intitulé Transuranium nuclides in the Environment, 17-21 novembre 1975, à San Francisco, organisé conjointement par l'USERDA et l'AIEA, SM-199, publié par l'AIEA, Vienne, 1976, STI/PUB/410.
14. E. P. Hardy, P. W. Drey, H. L. Volchok, Global inventory and distribution of fall-out plutonium, Nature 421, 444, 1973.
15. Conférence de l'USAEC Plutonium and other Trans-uranic Elements: Sources, Environmental, Distribution and Biomedical Effects, compilé par B. W. Wacholz, décembre 1974, WASH-1359.
16. Commission internationale de protection radiologique, The Metabolism of Compounds of Plutonium and other Actinides, publication CIRP n° 19, 1972.

APPENDICE «NR-11»

ÉNERGIE ATOMIQUE DU CANADA LIMITÉE

GESTION À LONG TERME DES DÉCHETS RADIOACTIFS

DM-123

par

W. BENNETT LEWIS

Laboratoires nucléaires de Chalk River

Chalk River (Ontario)

Octobre 1972

EACL-4268

GESTION À LONG TERME DES DÉCHETS RADIOACTIFS

par

W. BENNETT LEWIS

Chalk River (Ontario)

Octobre 1972

EACL-4268

Gestion à long terme des déchets radioactifs

par

W. BENNETT LEWIS

Résumé

On envisage un avenir où une population mondiale de 15 milliards d'êtres humains disposera d'une énergie d'origine nucléaire en moyenne à raison de 50 kilowatts thermiques per capita. Les déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires seront gérés au sein des usines qui retraiteront le combustible irradié et qui fabriqueront les combustibles nucléaires neufs. On prévoit qu'une seule usine pourrait gérer le combustible et les déchets provenant de centrales nucléaires ayant une capacité totale de 250 à 300 millions de kilowatts électriques. En l'an 2000, il se pourrait que quatre usines de ce genre soient nécessaires en Amérique du Nord. Dans un avenir plus lointain, il en faudrait 1000 pour répondre à la demande mondiale prévue.

On donne un aperçu des activités qu'une telle usine aurait avec un cycle de combustible thorium-uranium quasi-surgénérateur. Les travaux seraient caractérisés par des cycles parallèles multiples pour tous les matériaux et pour le stockage récupérable des déchets radioactifs.

Chalk River, Ontario

Octobre 1972

AECL 4268

GESTION À LONG TERME DES DÉCHETS RADIOACTIFS

par

W. Bennett Lewis

INTRODUCTION

La deuxième Conférence internationale des Nations Unies sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique tenue en 1958 a non seulement donné lieu à un échange considérable, entre les divers pays participants, de renseignements techniques sur l'énergie atomique publiés dans les trente-trois volumes qui constituent le compte rendu de ses délibérations, mais elle a également favorisé la compilation et la publication des renseignements échangés dans de nombreux ouvrages spécialisés. "Atomic Energy Waste: Its Nature, Use and Disposal" édité en 1961 par E. Glueckauf, Butterworth en est un des ouvrages les plus remarquables. Dans son introduction, l'éditeur fait la remarque suivante: "Au début de l'ère atomique, c'est avec appréhension qu'on abordait le problème que posait la question de savoir comment se débarrasser des déchets radioactifs. Bien entendu, cette réaction est fort compréhensible dans le cas de tout phénomène nouveau présentant un certain danger et dont la gravité est habituellement inversement proportionnelle aux connaissances et à l'expérience acquise dans le nouveau domaine. Toutefois, dès 1955 ... on avait souligné que le stockage des produits de fission ... ne nécessiterait qu'une infime fraction de l'ingéniosité qui a permis

leur réalisation (le coût du stockage a par la suite été établi à environ 2% des coûts annuels de la production d'énergie atomique). Cette thèse a été corroborée par les faits ... La confiance avec laquelle les ingénieurs et les scientifiques abordent ces questions est fondée sur l'expérience considérable acquise dans ce domaine au cours de ces dernières années". Cette remarque a été écrite plus de dix ans avant qu'on puisse faire une distinction entre les applications industrielles de l'énergie nucléaire et la fabrication des armes nucléaires. Il faudra peut-être encore dix ans ou davantage, pour qu'en général, on se rende compte des grandes simplifications de la gestion des déchets radioactifs dans le cadre de l'exploitation de l'énergie nucléaire.

PROGRÈS RÉALISÉS AU COURS DE LA DERNIÈRE DÉCENNIE

Dans l'intervalle, les connaissances ont décuplé. Elles sont en très grande partie favorables, telles que l'expérience réalisée à Chalk River avec des déchets de forte activité coulés dans des blocs de verre enterrés dans le sol dans un bassin de stockage rempli d'eau, dont on vérifie la radioactivité et qui peut être purifiée. (1) (2). Le niveau de radioactivité de l'eau qui s'écoule est amené à celui de l'eau potable. Toutefois, certaines découvertes sont défavorables, telles que l'établissement d'une période radioactive demi-vie de huit ans pour l'euporium-154 produit par le neutron obtenu de la fission stable du produit Eu-153, et la période radioactive demi-vie de treize ans de l'isomère Eu-152 qui provient de la fission stable de Eu-151, qui fait de l'euporium un élément supplémentaire qui nécessite une gestion à long terme.

Les conséquences en sont insignifiantes par rapport à ce que l'on pourrait appeler le renversement de l'orientation actuelle, expliquée ci-dessous, en matière de gestion des déchets à haute activité et les nombreux avantages que présente le recyclage différé.

En outre, la filière peut être entièrement maîtrisée par l'introduction du recyclage dans de multiples cycles parallèles. Sa rentabilité est assurée en établissant des doses appropriées de décontamination à chaque courant de recyclage. Certains courants retraversent les réacteurs nucléaires, d'autres restent confinés sur le site du traitement du combustible et de la gestion des déchets et dans ce cas, les facteurs de décontamination sont peut-être faibles.

On peut comprendre les incidences que présente la nouvelle orientation en notant que dans une filière en expansion ou stable, les déchets des années précédentes ont une activité moindre que les déchets de cette année en raison de la désintégration radioactive. Le stockage ou la gestion des déchets antérieurs ne représente qu'une augmentation infime des déchets accumulés au cours des dix dernières années, à l'exception de la masse globale. Il est en fait rentable de prévoir la limitation de la masse globale par le recyclage multiple. Seul un cycle important doit durer 1000 ou 2000 ans mais cela ne semble pas poser de difficultés.

En bref, on recommande:

Que le combustible irradié soit régulièrement acheminé vers le site où se font le traitement du combustible, le recyclage du combustible et la gestion des déchets, les effluents pouvant être contrôlés et les matières stockées rendues récupérables.

- Que les lots de combustible recyclé et de substances radioactives provenant de la zone soient utilisées dans des cycles contrôlés.
- Que les effluents qui doivent être contrôlés puissent inclure des produits dissouts et des produits en suspension dans l'eau, l'eau tritiée, les gaz, les aérosols, la poussière ambiante et les matériaux transportés par les insectes.
- Que le combustible irradié ainsi obtenu soit confiné dans son gainage et refroidi suffisamment pendant une période initiale d'un an ou plus si sa valeur est faible. Qu'il soit ensuite retraité pour en récupérer les matériaux fissiles qui pourraient être de nouveau utilisés.
- Qu'à ce stade ou que dans quelques années, les substances fertiles soient suffisamment purifiées pour être recyclées plus tard sous forme de combustible nucléaire et stockées jusqu'à ce que les éléments radioactifs se soient désintégrés, puis incorporées dans un nouveau cycle de combustible.
- Que les produits de fission et les autres résidus radioactifs tirés du combustible soient entreposés dans des réservoirs spécialement refroidis pendant dix ans après leur sortie du réacteur de puissance.
- Qu'au bout de ces dix années les 15 à 20% de produits de fission (habituellement moins de 0.7% de la masse de combustible irradié) qui nécessitent un refroidissement spécial continu soient transformés en blocs solides (par exemple en verre). Ces produits de fission pourraient former 5% de la masse de verre.

- Que d'autres produits de fission, notamment les isotopes de zirconium, puissent être recyclés ou stockés sous forme solide entièrement concentrée.
- Qu'aucune substance ne soit décontaminée à un degré élevé à moins que cette opération ne soit nécessaire pour une raison spéciale.
- Que des substances telles que les éléments fertiles puissent conserver des isotopes élevés ou d'autres éléments lourds lorsqu'ils sont recyclés. Si des précautions sont prises à l'avance toutes les irradiations supplémentaires provenant des substances fertiles conservées en vue du recyclage peuvent être maintenues à des doses acceptables.
- Que la masse totale non recyclée soit stockée indéfiniment sur le site de la centrale sous forme d'oxydes stabilisés à faible taux de solubilité dans l'eau contrôlée à laquelle ils pourraient être exposés.

BESOINS À LONG TERME

On peut évaluer quantitativement ces opérations en étudiant les déchets accumulés après 2000 ans d'exploitation destinés à produire l'énergie nucléaire nécessaire pour satisfaire aux besoins du monde entier.

Pour le confort humain on peut supposer que l'énergie fournie à la population mondiale, qui comptera environ 15,000 millions d'habitants, s'élèvera à 50 Kw thermiques par habitant; cette énergie serait destinée à la production alimentaire, l'eau courante, l'air propre chauffé ou climatisé, le combustible pour les engins mobiles, la réduction du minerai et le traitement des produits chimiques, le maintien des voies

navigables en bon état et l'entretien de certaines routes l'hiver, la maîtrise des conditions climatiques locales etc. Cela représente environ quatre fois la population mondiale actuelle qui consommerait 150 fois les réserves énergétiques actuelles qui ne sont pas tirées directement du soleil, de l'énergie hydraulique ou autre. Toute cette énergie supplémentaire proviendrait vraisemblablement de la fission nucléaire et représenterait 0.5% de celle que reçoit la terre du soleil, ce qui n'est pas suffisant pour provoquer de nouveaux bouleversements météorologiques importants.

La puissance de fission totale proposée de 750 terawatts (ou 750,000 Mkw) produit 7.5×10^8 g de produits de fission par jour (puisque 1 MWj \rightarrow 1g P.F.). S'ils sont répartis également entre 1,000 centrales, chacune d'entre elles reçoit 750 kg par jour. (Remarque: chaque centrale produit 250 à 300 millions de kilowatts d'électricité). En supposant que le combustible contient des produits de fission dont le taux de combustion moyen est de 34 MWd/par kilo d'éléments lourds (E.L.= U, Th, Pu, etc.) la livraison de combustible irradiée à chaque centrale serait de 22 tonnes E.L. par jour ou peut-être 27 tonnes de combustible nucléaire par jour. Cela est jugé suffisant pour satisfaire l'économie d'échelle d'une centrale de retraitement du combustible primaire.

Il est prévu que d'ici l'an 2000 la puissance nucléaire en Amérique du Nord sera de 800 à 1000 MkWe, ce qui demandera trois ou quatre usines sur ce continent et huit ou neuf dans le monde entier. Il y aura progressivement un déplacement relativement grand vers l'Asie, l'Amérique du Sud et d'autres régions peuplées mais actuellement moins développées.

D'après ce qui suit, semble-t-il, que 17% des produits de fission encore actifs après dix ans de refroidissement qui nécessitent un refroidissement spécial continu et un stockage à long terme (2000 ans). Vitrifiés, ils constituent 5% de la masse totale, il y aurait donc 3.4 kilos de produits vitrifiés par kilo de produits de fission. Comme une usine, dans son ensemble, donne 750 kilos de produits de fission par jour, le produit vitrifié représenterait 2.6 tonnes par jour, soit 1,900,000 tonnes en 2000 ans, soit 10^6 m^3 , soit une profondeur de deux mètres sur 0.5 kilomètre carré, ce qui, semble-t-il, paraît facilement réalisable. On peut récupérer cette matière et la traiter pour l'utiliser de nouveau après 1000 ou 2000 ans lorsque l'activité résiduelle a atteint un niveau convenable. Le but du retraitement serait de diminuer le nombre des nouveaux minerais nécessaires à l'absorption des produits de fission à haute radioactivité. Si l'usine fonctionne au thorium, après 1000 ans, l'activité résiduelle dans les blocs de verres serait essentiellement de Sm-151, Cs-135 et I-129. Ceci ressort si l'on compare les tableaux I et II.

TABLEAU I

Nécléide	Période de radio- activité	B. de v. au bout de 10 ans Nb total de kilos de P.F.	B. de v. au bout de 1000 ans Nb total de kilos de P.F.	B. de v. au bout de de 1010 ans Nb total de kilos de P.F.	Poids B. de v.	Poids au bout de 1010 ans. Nb total de kilos de P.F.
$^{90}_{38}\text{Sr}$ $^{90}_{39}\text{Y}$	28.9 (28.9)	20.010	3.835×10^{-11}	7.67×10^{-10}	0.919	7.05×10^{-10}
$^{129}_{53}\text{I}$	1.6×10^7	7.899	0.999957	7.8987	0.10×10^{-6}	7.90×10^{-7}
$^{135}_{55}\text{Cs}$	2×10^6	4.325	0.999653	4.3235	0.62×10^{-6}	2.68×10^{-6}
$^{137}_{55}\text{Cs}$	30.2	31.563	1.077×10^{-10}	3.40×10^{-9}	0.421	1.43×10^{-9}
$^{151}_{62}\text{Sm}$	93	0.0808	5.796×10^{-4}	4.683×10^{-3}	0.00392	1.84×10^{-7}

Cependant, il est intéressant d'évaluer la chaleur qu'il faut dissiper du verre lorsqu'il est produit. D'après le tableau II, elle est de 0.2 watt/g des résidus de produits de fission incorporés ou de 10 watts/kg de produits vitrifiés, ce qui représente 25 kw pour une production journalière de 2.6 tonnes.

La chaleur émanant d'un bloc de verre a une période radioactive (demi-vie) d'environ 28.9 années, qui est celle de la principale substance Sr-90 +Y-90. Cependant, comme on ajoute constamment de nouveaux blocs, le dégagement thermique total augmente et atteint finalement une constante où la perte journalière est égale à la valeur ajoutée quotidiennement. L'équilibre total du lit, assuré par 750 gigawatts thermiques représente donc $26/\lambda$ kW, où λ = désintégration constante = 6.57×10^{-5} journée⁻¹, ce qui donne une chaleur d'équilibre de 396 MW. Pour transposer ces données sur une échelle, il faut souligner que le flux calorifique du soleil qui est compensé par la radiation, l'évaporation et le refroidissement convectif est d'environ 300 MW/km² à une latitude de 45°.

Pour un let de bloc de verre de 0.5Km² dégageant 400 MW, le flux thermique est de 0.8 kW/m². On obtient le refroidissement convectif en utilisant la formule suivante:

$$\Delta T \left(\frac{H}{2.51} \right)^{4/3} \times 10^4 \text{ deg.C.}$$
 où ΔT représente l'excédent de température sur une surface plane horizontale exposée à l'air et où H représente le flux thermique dans KW/m². Ce refroidissement convectif est trop faible pour que l'on puisse s'en servir directement.

Le refroidissement par évaporation d'une surface horizontale dépend de la dureté, du vent, etc., mais dans le cas d'une culture typique qui pousse dans un climat tempéré, il représente une profondeur d'eau de 2.5 millimètre par jour. Ainsi, à 2420 J/g pour l'évaporation, le taux de dispersion thermique est de 0.07 kW/m², qui est également trop faible sans écoulement provoqué.

Mais, en plus des 400 MW émanant des blocs de verre, l'usine doit, dans les premières années à compter de la date de réception, dissiper la chaleur provenant de tous les produits de fission qui se trouvent en stockage ou en cours de traitement, ce qui, à raison de 520 kW par jour pour 3,652 jours représente 1,900 MW, en supposant que l'usine reçoit les produits trois mois après leur enlèvement. Ces quantités de chaleur provenant des déchets sont généralement dissipées dans l'atmosphère, par l'intermédiaire d'une rivière, d'une étendue de refroidissement, d'une lagune ou des tours de refroidissement par évaporation. On peut employer toute méthode jugée efficace.

L'aspect économique

Comme nous l'avons déjà mentionné, il faut s'attendre à ce que le lieu de recyclage d'un combustible et de gestion des déchets reçoive le combustible irradié provenant d'un générateur de 300 MkWe. Ainsi, à raison de 8,000 heures par an, une charge de 0.05 mill/kWh donne un budget d'opération de $\$300 \times 10^6 \times 8000 \times 5 \times 10^{-5} = \120 millions par an. On peut penser qu'il s'agit là d'une opération de grande envergure, mais il n'est pas déraisonnable de fixer la charge à 0.05 mill/kWh, car le site est d'abord prévu pour une usine d'une puissance de 6 MkWe, ce qui représente un budget de \$2.4 millions par an.

En fonctionnement initialement selon un cycle CANDU de 6 MkWd à l'uranium naturel, le plutonium récupéré évalué à \$9 le gramme de plutonium fissile donnerait un même cycle de service que si l'on avait 2.7 grammes/de plutonium fissile pour un kilo d'uranium naturel, ce qui représente 20.25 millions par an et le coût de la récupération à raison de \$15 le kilo d'uranium naturel s'élèverait à \$12.5 millions par an.

De même, en fonctionnant selon un cycle CANDU-OC + ou thorium

d'une puissance de 6 MkWe (3) et (en utilisant des chiffres approximatifs afin de simplifier le calcul) à raison de 35 MWd/kg H.E. (H.E.: éléments lourds Th + U etc.) contenant 16 g U 233/kg H.E., l'U 233 récupéré évalué à 15/g d'U 233, vaut \$34.3 millions/année. Si l'U 233 est recyclé, il faut alors utiliser une quantité nette d'U 235 d'environ 0.6 g pour le même cycle de service. (Voir le cycle du combustible N° 12, Tableau I de la référence (3)). A l'ancien prix de \$11/g U 235, la quantité globale coûterait \$8.4 millions/année ou 0.185 mill/kWh dans l'ensemble du coût du combustible de 0.54 mill/kWh.

Activités de l'usine

Selon le plan d'exploitation de l'usine, celle-ci est censée assurer la gestion des déchets aussi longtemps que les circonstances l'exigent.

Après étude, tous les produits de fission peuvent être répartis en 4 catégories d'éléments:

- 1^{er} groupe. Ceux qui après un an de décroissance radioactive peuvent, au besoin, être libérés parce qu'ils ne contiennent que des nuclides stables, ou que leur durée de vie permet de les trouver à l'état naturel: Ge, As, Br, Rb, Mo, Rh, In, Ba, La, Pr, Nd, Gd, Tb, Dy, et Xe lorsqu'il est débarrassé de Kr.
- 2^e groupe. Ceux qui peuvent être libérés après 9 autres années de décroissance radioactive: Y, Ag, Te, Ce et les Mo, Nd et Gd qui sont créés au cours de la décroissance du Zr, Nb, Ce et Eu.
- 3^e groupe. Ceux qui pourraient être libérés après avoir été stockés 2000 ans dans des blocs de verre ou l'équivalent, Sr (+Y-90), Nb, Ru, Cd, Sb, Cs, Pm. Sm, Eu et Kr, mais il faut tenir compte d'une restriction possible en ce qui

concerne le Cs en raison du Cs-135.

4^e groupe. Exigeant un stockage indéfini ou une gestion spéciale:

(a) S (Se 79 - 6×10^4 y), Pd (Pd-107-7 $\times 10^6$ y)

Sn (Sn-126 - 2×10^5 y)

(b) Zr 93 - 1.1×10^6 y

(c) Tc-99 - 2.12×10^5 y

(d) I-129 - 1.6×10^7 y

Le troisième groupe est le seul dont les éléments requièrent un refroidissement spécial après la période de dix ans.

On envisage donc qu'environ un an après la réception du combustible irradié, lorsque les activités intenses des Xe 133, Ba 140, La 140, Zr 95, Nb 95 et Sr 89 seront ralenties, le combustible irradié serait dissout, traité afin d'en récupérer l'élément fissile, de séparer les autres éléments lourds comme le Th, l'U 238 etc. pour recyclage ultérieur; capter le Xe et le Kr et contrôler le tritium.

Le Xe et le Kr seraient séparés; le Xe, en raison de sa stabilité serait expédié afin d'être utilisé alors que le Kr serait stocké. Les autres déchets, moins la fraction des éléments consistant le premier groupe, qui ont pu être facilement séparés, seraient stockés dans une solution pendant neuf ans.

La solution serait séparée chimiquement en autant de groupes qu'on le désirerait. On suggère que tous les éléments des groupes 1 et 2 soient mis à part afin d'être stockés ou décontaminés puis libérés. Tous les éléments du 3^e groupe ainsi que peut-être le Kr et I 129 seraient vitrifiés et stockés sur place pendant 2,000 ans. On traite plus bas de cette activité importante.

En ce qui concerne le quatrième groupe, le rendement des éléments

du sous-groupe a) est assez faible, ils peuvent n'avoir aucune valeur spéciale, dégagent peu de chaleur et peuvent être solidifiés et stockés de façon permanente.

Le rendement de l'élément zirconium est assez élevé et son activité faible. On prétend qu'on pourrait le distinguer en tant que zirconium, produit de fission et le réutiliser sous forme de métal dans les réacteurs nucléaires, si on le tient loin du zirconium naturel. Bien que sa capacité d'absorption de neutrons soit plus élevée que celle du zirconium naturel, elle ne l'est tout de même pas au point d'être utilisable à d'autres fins. Jusqu'à ce qu'on en ait besoin, on pourrait le calciner et le stocker sous forme d'oxyde.

Le rendement du technetium, Tc 99, est assez élevé, ~6% par fission, mais comme il s'agit d'un nucléide unique que l'on ne retrouve pas à l'état naturel, on s'attend à pouvoir l'isoler chimiquement et à le décontaminer pour en faire un matériau utile lorsque son degré de radioactivité sera acceptable.

En ce qui concerne l'iode 129, il existe diverses possibilités; sa période de radioactivité est tellement longue, 1.6×10^7 années, qu'on pourrait songer à le libérer. Puisqu'il produit un seul isotope stable de xénon, on pourrait l'isoler et aller y puiser de temps à autre comme à une source. Une troisième possibilité serait de l'inclure avec les éléments devant être stockés pour 2,000 ans; il ne constituerait alors que 0.004% de la masse de verre.

Un principe fondamental de fonctionnement dans l'usine et dans les régions de stockage veut que les échappements gazeux et liquides soient contrôlés et au besoin traversent des unités de captage ou de récupération destinées aux nucléides actifs. La matière récupérée grâce à ces unités de captage ou de récupération est transformée afin de pouvoir être

injectée à un point approprié du processus normal de traitement ou de stockage.

Le traitement et le stockage pendant 2,000 ans des éléments du 3^e groupe.

Le système du stockage dans des blocs de verre que l'on expérimente présentement à Chalk River (1) (2) exige diverses améliorations.

Il était fondamentalement nécessaire de trouver un compromis entre un verre à point de fusion élevé ayant une bonne résistance à l'eau et un verre à point de fusion bas, qui réduirait le recyclage du Cs et du Ru nécessaire en raison de leur volatilité. Ayant démontré qu'en principe une telle méthode pourrait être utile, on devrait explorer de nouveau cette même méthode et les solutions de rechange, afin de pouvoir choisir un procédé qui serait des plus commodes à appliquer. Ce dont nous avons besoin essentiellement est une composition solide résistant à l'eau. Les unités peuvent être aussi petites que des billes ou aussi grosses que des boulets de canon, elles peuvent être homogènes ou avoir une structure interne en strates.

La couche de stockage serait divisée en lots afin d'en permettre le contrôle. Il serait possible, si désiré, d'utiliser des secteurs séparés pour, disons, des périodes de 500 ans. Cette méthode faciliterait l'extraction en vue du recyclage, lorsque l'activité aurait suffisamment diminué dans un secteur.

L'emmagasiner d'une journée pourrait se faire sur toute l'étendue d'un tel lot, ou être concentré, selon la méthode de refroidissement choisie.

Les données sur la production de la chaleur mentionnées lors de la discussion sur les besoins à long terme sont tirées du tableau II. Le cas particulier évalué concerne une fission U 233 considéré comme ayant une

quantité constante durant l'irradiation d'un neutron Westcott en fusion de 5×10^{13} n/cm²/sec à 4n/kb, par exemple: pour 80 Ms= 2.5 y. Le calcul a été fait au moyen du code FISSPROD, à compter de septembre 1972. Le calcul de la production de la chaleur a été fait manuellement, en utilisant les énergies de décomposition et les demi-vies provenant de classifications autres que celle de la bibliothèque de FISSPROD.

Il est à noter que l'iode est inclus mais que le krypton est exclus du tableau II. Il semble bien possible que l'on pourra trouver un moyen de capter le krypton dans le verre, en tenant compte des observations sur la réabsorption des gaz provenant de la fission à des températures modérés dans le combustible céramique soumis à l'irradiation. Cependant, on n'a pas encore choisi de méthode de traitement du krypton.

Le recyclage du Thorium

Le thorium naturel est légèrement radioactif et la radiation la plus élevée est celle de 2.6MeV rayons gamma qu'émet le thallium-208 (ThC"), le dernier produit de filiation actif du processus de décroissance de cet élément. La période radioactive du thorium-232, 1.4×10^{10} années, est d'une si longue durée que le niveau de ses produits de filiation radioactifs est peu élevée. Cependant, comme combustible pour réacteur, il est sujet à être associé avec l'uranium-232 dont la période radioactive n'est que de 74 années; il s'agit là d'un autre élément directement lié au radiothorium, thorium-228 dont la période radioactive est de 1.9 années. Etant un isotope du thorium le radiothorium ne peut être séparé chimiquement et la quantité provenant de l'uranium-232 peut être des milliers de fois plus élevée que celle produite dans le thorium naturel. Par conséquent, le thorium extrait chimiquement du combustible irradié peut être hautement radioactif, ce qui constitue un inconvénient pour le recyclage. La radioactivité, peut, cependant, être maintenue à un degré peu élevé dans un cycle de 10 à 20 ans. Il

est nécessaire de décontaminer le thorium de l'uranium-232. On peut le faire chimiquement, au moyen de séparations répétées, en utilisant l'uranium-238 (ou uranium naturel comme entraîneur.

TABLEAU II

Groupe 3 - Stockage pendant 2000 ans.

Nuclide	Demi-vie Nombre d'années	Quantité après 10 ans		Décroissance* Énergie MeV/ Décroissance	Production de chaleur		
		Atome/ fiss x10 ³	g/kg Total F. Ps		W/g	Après 10 ans	
						W/kg F. Ps	W/g Residu
38-Sr-86	-	0.023	0.009				
-88	-	54.515	20.722				
-90	28.9	51.470	20.010	0.20 } 1.13	0.919	18.38	
(39-Y-90)	(28.9)	-	-	0.93 }			
44-Ru-100	-	2.752	1.189				
-101	-	31.560	13.769				
-102	-	24.921	10.980				
-104	-	10.506	4.720				
-106	1.008	0.00125	0.00056	0.01 } 1.63	32.6	0.0183	
(45-Rh-106)	(1.008)	-	-	1.62 }			
48-Cd-110	-	0.123	0.058				
-111	-	0.193	0.093				
-112	-	0.208	0.101				
-113m	13.6	v. small	0.000009	0.186	0.258	0.00000242	
-113	-	0.0018	0.001				
-114	-	0.398	0.196				
-116	-	0.178	0.089				
51-Sb-121	-	0.195	0.102				
-123	-	0.492	0.261				
-125	2.75	0.118	0.0638	0.533 } 0.564	3.48	0.222	
(52-Te-125m)	(2.75)	-	-	0.031 }			
53-I-127	-	5.854	3.211				
-129	16 x 10 ⁶	14.175	7.899	0.097	0.10 x 10 ⁻⁶	0.00000079	
55-Cs-133	-	55.203	31.714				
-134	2.06	0.113	0.0656	1.72	13.22	0.867	
-135	2 x 10 ⁶	7.416	4.325	0.079	0.62 x 10 ⁻⁶	0.0000027	
-137	30.2	53.334	31.563	0.185 } 0.823	0.421	13.29	
(56-Ba-137m)	(30.2)	-	-	0.638 }			
61-Pm-147	2.62	0.646	0.410	0.072	0.396	0.162	
62-Sm-147	-	11.636	7.389				
-148	-	3.252	2.079				
-149	-	0.080	0.051				
-150	-	8.024	5.199				
-151	93	0.124	0.0808	0.0260	0.00392	0.000317	
-152	-	4.126	2.709				
-154	-	0.3825	0.254				
63-Eu-151	-	0.0095	0.0062				
-152	13.2	0.00062	0.00041	1.238	1.310	0.000537	
-153	-	1.887	1.248				
-154	8.0	0.207	0.1375	1.505	2.58	0.356	
-155	4.9	0.041	0.0277	0.125	0.348	0.00966	
Total			170.73			33.305	0.1951

* $\Sigma p_{\gamma} E_{\gamma} + \Sigma f_{\beta} p_{\beta} E_{\beta} = B$ où p représente des probabilités d'émission; \bar{E}_{β} , la moyenne E_{β} le maximum, B -l'énergie et $f_{\beta} (= \bar{E}_{\beta}/E_{\beta})$ dépend du type de transition B (permis, premièrement interdit, etc.). Les données sur les décroissances proviennent des tableaux sur les isotopes de Lederer, Hollander & Perlman (6^e édition Wiley, 1967) ou "Nuclear Data Tables" (ed. K. Way) où les données sont disponibles.

Il y a, cependant, une autre complication possible: la demi-vie de 6.7 ans du radium 228 (mesothorium 1), laquelle se produit avant le radiothorium dans la chaîne du thorium ne devrait pas survenir beaucoup plus souvent qu'elle ne survient dans la nature, ce qui, converti en rapport de masses, est très faible, 6.7 (1.2×10^{10}).

En ce qui concerne la protection contre le rayonnement, le pourcentage d'uranium 232 que peut comprendre le thorium destiné au recyclage devrait être de seulement 5×10^{-9} pour que la quantité de radiothorium qu'il fournit soit seulement égale à celle existant dans le thorium naturel. Il est possible de manipuler 100 kilogrammes de thorium naturel sans avoir des champs de plus de 50mR/h. Dans plusieurs géométries, à des distances de travail normales, le champ est d'environ 0.4 mR/h par gramme de thorium ou 40mR/h par 10^5 g.

Recyclage de l'uranium

Il existe plusieurs facteurs qui semblent favoriser le stockage provisoire de l'uranium tôt que son recyclage lorsqu'il s'agit de très longues périodes voire même de siècles. En ce qui concerne la fabrication du combustible, la préférence irait à l'uranium naturel ou à l'uranium appauvri fourni par des usines de séparation isotopique; ce combustible serait préféré vu l'absence de rayonnement, vu sa valeur spéciale et son faible coût. Il ne produit aucun rayonnement, en raison de

la retenue qui se produit dans la chaîne radioactive de l'uranium. La période de radioactivité relativement longue du radium 226 dans la chaîne principale et du protactinium 231 dans la masse négative ou dans la chaîne de l'actinium est à l'origine de cette retenue. Ces nucléaires sont éliminés au cours du raffinage de l'uranium.

Il est possible de stocker facilement l'uranium en très grande quantité sous forme de UO_2 de U_3O_8 ou de mélanges.

Le recyclage deviendrait plus rapidement économiquement concurrentiel si les surgénérateurs au plutonium ne contre-balançaient pas en fait l'augmentation du coût de l'uranium naturel.

Le plutonium soulève ainsi des problèmes compliqués en raison de ses nombreux isotopes et de la croissance interne d'éléments transuraniens de masse et de numéro atomique plus élevés. Aucune étude précise n'a tenté d'imiter ce rapport.

Gestion des déchets secondaires

À long terme, le fonctionnement d'usines chimiques normales nécessite à la fois le renouvellement et le remplacement de l'équipement. Au cours des années, de très grandes quantités de pièces d'équipement sont mises aux rebus. La décontamination de ces pièces à un niveau qui permette de les transporter du site sera si coûteuse qu'il faudra vraisemblablement utiliser de nouveau la plupart de ces pièces. Cela vaut également pour les produits chimiques, qu'il est impossible

de transformer en effluents non radioactifs. L'usine comprendra, par conséquent, une section de plus en plus importante destinée au recyclage de l'équipement et des produits chimiques, y compris l'eau et les produits chimiques liquides contenant du tritium. Il est impossible de prédire avec certitude de quelle façon se fera ce recyclage, mais dès le départ il faut s'attendre à ce que les considérations en matière d'élimination définitive influenceront le choix de l'équipement et des produits chimiques utilisés. Par conséquent, cette usine sera conçue différemment des usines ordinaires d'aujourd'hui, et comprendra des nouveautés que l'on introduira vraisemblablement à profusion dans les autres usines, surtout compte tenu du souci de plus en plus grand, sur le plan international de minimiser les effets néfastes des industriels sur l'environnement.

Remerciements

Les nouveautés décrites ont suscité bien des commentaires au cours de la rédaction de ce rapport. J'espère que ce mémoire est maintenant plus clair et je profite de l'occasion pour remercier tous ceux qui nous ont fait parvenir leurs commentaires. Je remercie plus spécialement M. W.H. Walker qui a mis à jour le programme FISSPROD pour qu'il tienne

compte des nouvelles données nucléaires que les récentes expériences nous ont fournies, ainsi qu'à M. G. Cowper qui a examiné les effets de l'exposition au rayonnement découlant de la manipulation du thorium.

Références

- (1) L.C. Watson, R.W. Durham, W.E. Erlebach et H.K. Rae
"The Disposal of Fission Products in Glass" P/195
Compte rendu de la deuxième conférence internationale des Nations Unies sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, Vol. 18, p. 19, 1958.
- (2) W.F. Merritt "Permanent Disposal by Burial of Highly Radioactive Wastes Incorporated into Glass" SM-93/29,
Symposium de l'Agence internationale de l'énergie atomique sur l'enfouissement des déchets radioactifs dans le sol, pages 403-408, 1967.
- (3) W. Bennet Lewis, M.F. Duret, D.S. Craig, J.I. Veeder, A.S. Bain "Large-Scale Nuclear Energy from the Thorium Cycle", EACL-3980, document A/conf. 49/P/157. Compte rendu de la quatrième conférence internationale sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, Genève, septembre 1971, Vol. 9, pp. 239-253.

Des exemplaires supplémentaires de ce document
peuvent être obtenus du bureau de distribution
des documents scientifiques

Énergie atomique du Canada Limitée

Chalk River (Ontario) Canada

K0J 1J0

Prix - 50¢ l'exemplaire

2639-72



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT
à l'Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESS—TÉMOIN

Dr. W. B. Lewis.

Dr W. B. Lewis.

Canada
HOUSE OF COMMONS

Issue No. 14

Thursday, February 9, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 14

Le jeudi 9 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

D
Gouvernement
Publications

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

4
**National Resources
and Public Works**

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

**Ressources nationales
et des Travaux publics**

RESPECTING:

The document entitled, "The Management of
Canada's Nuclear Wastes"

CONCERNANT:

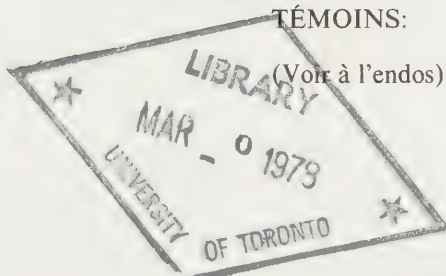
Le document intitulé «La gestion des déchets
nucléaires du Canada»

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78
2

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (*Villeneuve*)
Douglas (*Nanaimo-
Cowichan-The Islands*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Lamontagne

Lawrence

MacDonald (*Egmont*)

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss)
(*Kingston and
the Islands*)

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro (*Esquimalt-
Saanich*)

Railton

Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 9, 1978
(15)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 8:10 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Epp, Foster, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*), Messrs. Maine, McRae and Raitlon.

Witnesses: Dr. R. J. Patterson and Mr. K. Lyon.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4*).

Dr. Patterson made a statement and with the other witness answered questions.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following document is appended to this day's Minutes of Proceedings and Evidence:

Brief of R. J. Patterson (*See Appendix "NR-12"*).

At 10:00 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 9 FÉVRIER 1978
(15)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 20 h 10 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Epp, Foster, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Maine, McRae et Raitlon.

Témoins: D^r R. J. Patterson et M. K. Lyon.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*» en date du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

M. Patterson fait une déclaration puis, avec l'autre témoin, répond aux questions.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, le document suivant est joint aux procès-verbal et témoignages de ce jour.

Mémoire de M. R. J. Patterson (*voir Appendice «NR-12»*).

A 22 heures, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 9, 1978

• 2012

[Text]

The Chairman: Order, please. We will resume consideration of our order of reference relating to the document entitled "The Management of Canada's Nuclear Wastes". This evening we have the pleasure to have with us Professor R. J. Patterson. I will invite him to introduce himself and the other witness who is with him, and if he has an opening statement to make, to do so.

Dr. Patterson.

Mr. R. J. Patterson (Professor, Department of Geological Sciences, Queen's University): My associate here is a graduate student in the Department of Geology. His name is Ken Lyon, he has been working on a research project with me at Chalk River, and it is for this reason that I brought him along.

In the brief which we submitted, I believe I outlined our criticism of the document before you and very generally it was my opinion that the designation of precambrian plutons as a preferred option is at this point not justified, not justified in the sense that we just do not have enough information available to evaluate that option at the moment and that we should, in effect, keep our options open, consider several alternatives until we have sufficient data to evaluate each of the various methods that are possibilities.

As I indicated in the brief, by saying that the conclusion reached in the report was not justified, I did not mean to imply that plutons may not be an acceptable method. This will only be known when we have sufficient information upon which to judge them. That was really the principal comment that we had to make concerning the report which Hare had presented.

The Chairman: Thank you, Dr. Patterson.

Mr. Railton.

Mr. Railton: I did not know I was going to be chosen first. I would have liked to have heard some more remarks from other members, but we are all after knowledge. I would like to ask a few questions. You talked about the non justification of choosing the preCambrian shield. We must keep our options open, Dr. Patterson. You have been making some storage, I suppose, of radioactive waste from your experiments. Is it at Chalk River?

Mr. Patterson: At Chalk River we have been doing really a lot of basic geologic work. We are trying to isolate or determine the factors which are controlling the mobility principally of strontium and cesium which have been disposed and are moving through the aquifera.

• 2015

Mr. Railton: It is in your laboratory that a great deal of research is being done.

Mr. Patterson: We are just starting. We started last August.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 9 février 1978

[Translation]

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît. Nous reprenons l'étude de notre ordre de renvoi portant sur le document ayant pour titre «La gestion des déchets nucléaires du Canada». Ce soir, nous avons le plaisir de recevoir le professeur R. J. Patterson. Je l'invite maintenant à se présenter de même que l'autre témoin qui l'accompagne, et à faire une déclaration liminaire, s'il le désire.

Professeur Patterson.

M. R. J. Patterson (professeur, département des sciences géologiques, Université Queen's): Mon associé ici présent est un étudiant diplômé du département de géologie. Son nom est Ken Lyon, et il a travaillé avec moi à un projet de recherche à Chalk River; c'est pour cette raison que je l'ai invité.

Dans le mémoire que nous avons présenté, je crois avoir résumé nos critiques du document à l'étude et dans l'ensemble, je suis d'avis que le choix des plutons précambriens comme option préférée n'est pas justifié pour le moment; il n'est pas justifié en ce sens que, pour l'instant, nous n'avons tout simplement pas suffisamment de renseignements disponibles pour évaluer cette option; en fait, à mon avis, nous devrions laisser la porte ouverte et étudier plusieurs possibilités jusqu'à ce que nous ayons suffisamment de renseignements pour évaluer chacune des différentes méthodes possibles.

Comme je l'ai dit dans mon mémoire, en affirmant que la conclusion présentée dans le rapport n'était pas justifiée, je ne voulais pas dire que la méthode d'entreposage dans les plutons n'est pas acceptable. Nous ne pourrions le dire vraiment que lorsque nous aurons suffisamment de renseignements pour porter un jugement. C'étaient là les principales remarques que nous voulions faire à propos du rapport présenté par M. Hare.

Le président: Merci, professeur Patterson.

Monsieur Railton.

M. Railton: Je ne savais pas que j'allais avoir la parole en premier. J'aurais aimé entendre plus de commentaires des autres membres, mais nous cherchons tous à apprendre. J'aimerais poser quelques questions. Vous avez parlé du choix injustifié du bouclier précambrien. Nous devons garder la porte ouverte, professeur Patterson. Je présume qu'au cours de vos expériences, vous effectuez l'entreposage de déchets radioactifs. Était-ce à Chalk River?

M. Patterson: A Chalk River, nous avons en fait effectué beaucoup de travaux géologiques de base. Nous tentons d'isoler ou de déterminer les facteurs qui influencent la mobilité du strontium, essentiellement, de même que du césium, déchets qui ont été stockés définitivement et qui se déplacent dans la couche aquifère.

M. Railton: C'est dans votre laboratoire que beaucoup de recherches sont effectuées.

M. Patterson: Nous ne faisons que commencer. Nous avons commencé en août dernier.

[Texte]

Mr. Railton: Yesterday we had Dr. Lewis, I suppose the founder of the concept of the CANDU reactor, and he is of the opinion that our present storage is not too bad. The main thing to do is to monitor it.

Now we have had a great flood of opinion saying that we have to go to a very, very deep igneous rock formation to bury it, and rid ourselves of it, so that it will almost make it permanently unable to affect human beings if not the ecology generally. Then, of course, we have heard of a great many ways that this could be interrupted by movements in the rock and faults and cracks produced and ground water seepage and all of the rest of it—of course, eventually returning to our own water table.

Is that really that dangerous? Impervious rock to begin with sounds like a marvelous idea. There was one group that said we must have multiple barriers, and this was questioned by Dr. Lewis too. He was advocating casing everything in glass, a certain type of glass, and in large or small blocks and so on, and keeping it at a certain temperature if possible. But this would have to be done by monitoring and he felt, I think, that the main thing in looking after radioactive waste was monitoring it, and not kidding ourselves that when we put it away in a deep place everything was looked after.

I am wondering if you think we could look after our radioactive wastes, both the liquids and the irradiated material that is used, the garbage of a uranium reactor, plus the irradiated fuel? Do you think we could look after that in something closer to the surface and more accessible, if we monitored it carefully?

Mr. Patterson: I think the argument stated even in the report was that in view of the long term over which monitoring would be required, this was not thought to be feasible. Most people I do not think could guarantee that our social institutions would survive long enough to continue the monitoring process. At least, this was the reason that a permanent source...

Mr. Railton: Yes. I am looking for information, I am not trying to start an argument going. What I was wondering was, when we bury it deeply in the impervious rock and with all these barriers, then the idea is that we can really forget it. Whereas it may be more sensible to think that we are responsible for the waste that we produce and always are going to be responsible; that we should have a look at it now and again to make sure that things are not happening. If we can educate people to realize that they have a responsibility to monitor in that way, maybe we would be much better off than we would be by sinking a shaft and tossing all this stuff into it, and then saying: "Well, we have done everything we can for the human race and that is it. If anything happens it is an act of God." I think the two concepts are so divergent and so fundamental that it is very important for us to decide whether we can really accept responsibility of monitoring or whether we can do the other.

[Traduction]

M. Railton: Hier, nous avons entendu M. Lewis qui est, je présume, le créateur du concept du réacteur CANDU, et il est d'avis que nos méthodes actuelles de stockage provisoire ne sont pas mauvaises. Ce qui importe surtout, c'est d'en assurer la surveillance.

Nous avons reçu une très grande variété d'opinions à l'effet que nous devrions choisir des formations de roches ignées très profondes afin d'enfouir les déchets, de nous en débarrasser, de sorte qu'il serait définitivement impossible que ces déchets nuisent aux êtres humains, sinon à l'ensemble du système écologique. Puis, évidemment, on nous a exposé le grand nombre de façons par lesquelles ce stockage permanent pourrait être interrompu, à cause du mouvement dans les roches, des failles, des fissures, de l'infiltration d'eau souterraine, etc.; bien sûr, tout cela se répercutant finalement sur notre propre nappe phréatique.

Y a-t-il vraiment un tel danger? A première vue, la roche imperméable semble une idée merveilleuse. L'un des groupes nous a dit que nous devrions construire des barrières multiples, et cette question a été abordée par M. Lewis également. Et il proposait qu'on mette tous les déchets dans des cartouches de verre, d'un certain type, cartouches qui auraient la forme de blocs plus ou moins gros, tout en les gardant à une température constante si possible. Mais il faudrait alors assurer la surveillance, et si je ne m'abuse, à son avis, ce qui compte surtout dans la question des déchets nucléaires, c'est la surveillance et il ne faut pas se faire illusion en pensant qu'une fois les déchets enfouis en profondeur, le problème est réglé.

J'aimerais savoir si, selon vous, nous pourrions contrôler ou surveiller nos déchets radioactifs, autant liquides que les matériaux irradiés, c'est-à-dire les déchets de réacteurs en plus du combustible irradié? Pensez-vous que nous pourrions stocker ces déchets un peu plus près de la surface en un endroit plus accessible, si nous assurions une surveillance soutenue?

M. Patterson: Je crois que l'argumentation présentée même dans le rapport voulait que, compte tenu de la période très longue pendant laquelle la surveillance devrait s'effectuer, une telle possibilité n'était pas jugée réalisable. Selon moi, la plupart des gens ne peuvent assurer que nos institutions sociales survivront assez longtemps pour poursuivre cette surveillance. C'est là du moins la raison pour laquelle une source permanente...

M. Railton: Oui. Je cherche uniquement à obtenir des renseignements et non pas lancer une discussion. En enfouissant les déchets profondément dans la roche imperméable, en construisant toutes ces barrières géologiques, notre but est véritablement d'oublier ces déchets. Toutefois, il serait peut-être plus raisonnable de penser que nous sommes et que nous serons toujours responsables des déchets que nous produisons; il vaudrait peut-être mieux étudier sérieusement la question afin de nous assurer qu'aucun incident ne se produira. Si nous pouvions habituer les gens à l'idée qu'ils sont responsables d'une telle surveillance, peut-être cela serait-il préférable à l'autre solution qui serait de creuser un puits pour y balancer tous ces déchets en disant: «Eh bien, nous avons fait tout ce que nous avons pu pour la race humaine, et voilà. Si un incident se produit, il était imprévisible.» Selon moi, les deux possibilités sont tellement différentes, tellement fondamentales qu'il est très important que nous décidions si nous pouvons

[Text]

• 2020

Mr. Patterson: Personally I would not like to guarantee perpetual monitoring of wastes at or near the surface. The timespan is just too long.

Mr. Railton: We do have natural uranium radiation from rocks at such places as Elliot Lake which probably is just as intense as anything we would get from a bundle of fuel.

Mr. Patterson: I do not know what the . . .

Mr. Railton: You do not think that is so?

Mr. Patterson: I just do not know what the levels are.

Mr. Railton: It is above the allowed levels, I know. I happen to have a friend who lives in Elliot Lake and the levels are pretty high where the houses are built just coming from the natural uranium. Could you go into the question of accessibility—I keep repeating this—do you believe their radiated fuel particularly should be accessible for recycling and for reuse?

Mr. Patterson: I think this was the plan, as stated in the report. It is planned to keep the fuel rods and any other materials accessible for a period of time.

Mr. Railton: Do you believe that is necessary for a nuclear program?

Mr. Patterson: I really could not say, I am not an expert on nuclear power as far as the plants are concerned.

Mr. Railton: I think it is very necessary for us to be very practical here because the fact that we are going to be dependent on nuclear fuel, I think, is pretty well understood, and if that is the case, then we have to be ready for reuse of the irradiated rods. This is why I think it might be a mistake to go to deep burial and not have accessibility.

Mr. Patterson: It is planned to keep this option open, as I understand it.

Mr. Railton: Yes.

Mr. Patterson: The fuel will not be disposed of permanently until it has been decided whether to reprocess it.

Mr. Railton: Very good. As far as the contamination of water coming from burial or repositories is concerned, do you know how serious the contamination or pollution of radioactive materials would be if water were able to get to the buried waste and then eventually come to the surface? How serious would that be?

Mr. Patterson: It would depend on a number of things. It would depend on how fast it was being removed.

Mr. Railton: Yes.

Mr. Patterson: With many of the elements which are in the waste, the problem is not necessarily so much with the concentration, but the fact that in biological systems they are cumulative, that it is as much the total quantity as the concentration that is important.

[Translation]

véritablement accepter la responsabilité de la surveillance ou si nous devrions adopter l'autre solution.

M. Patterson: Personnellement, je ne voudrais garantir la surveillance continue des déchets en surface ou près de la surface, car il s'agit ici d'une période très longue.

M. Railton: La radiation naturelle des sources d'uranium aux endroits comme Elliot Lake est probablement aussi intense que tout ce qui émanerait d'un faisceau de combustible.

M. Patterson: J'ignore les . . .

M. Railton: Vous ne croyez pas que cela soit vrai?

M. Patterson: J'ignore les taux exacts.

M. Railton: Je sais qu'elle excède le taux permis. J'ai un ami qui habite Elliot Lake et il paraît que le taux de radiation émanant de l'uranium naturelle est assez élevé dans la région où sont construites les maisons. On pourrait se lancer dans la question d'accessibilité, j'insiste continuellement là-dessus. Croyez-vous que le combustible irradié en particulier devrait être récupérable pour le recyclage et la réutilisation?

M. Patterson: Je crois que vous parlez maintenant du projet qui a été élaboré dans le rapport. On a l'intention de rendre les barres de combustible et d'autres matériaux récupérables pendant une certaine période.

M. Railton: Croyez-vous que cela soit nécessaire dans un programme nucléaire?

M. Patterson: Je ne puis vous le dire: je ne suis pas expert en énergie nucléaire dans le domaine des plantes.

M. Railton: Je crois qu'il est primordial que nous soyons très pratiques ici car il va falloir dépendre du combustible nucléaire ce qui est, à mon avis, tout à fait évident et, dans ce cas-là, il faut que nous soyons prêts à réutiliser les barres irradiées. Voilà pourquoi je crois que nous ferions peut-être une erreur si nous procédions au stockage à des niveaux profonds où le tout ne serait plus récupérable.

M. Patterson: D'après mes connaissances, on a l'intention de garder cette possibilité.

M. Railton: Oui.

M. Patterson: On ne stockera pas ce combustible de façon permanente jusqu'à ce qu'on ait tranché la question du retraitement.

M. Railton: Très bien. En ce qui concerne la contamination des eaux à cause des déchets enfouis ou des cimetières, savez-vous quelle serait la gravité de la contamination ou de la pollution des matériaux radio-actifs si l'eau peut atteindre les déchets enfouis et par la suite revient ultérieurement à la surface. S'agirait-il d'un problème sérieux?

M. Patterson: Cela dépendrait de plusieurs éléments, à savoir avec quelle rapidité on pourrait enlever les déchets de là.

M. Railton: Oui.

M. Patterson: Le problème avec plusieurs éléments qui se trouvent dans les déchets ne se pose pas au niveau de leur concentration, mais plutôt à cause du fait que, dans les systèmes biologiques, ils ont un caractère cumulatif, ce qui veut

[Texte]

Mr. Railton: This is what I mean. In the lifetime of an animal there would be enough to cause a great deal—we all have x-rays, you know. Factory workers are up against a lot of x-ray, fluoroscopic work and so on, and they seem to live about as long as anybody else. How does the amount of radiation from, say, the water that we bath in, drink, cook with and so on likely to cause deleterious effects on a human being from having—we would not expect water which had remained for a long, long time, thousands of years, collecting radiation to suddenly come to the surface, would we? It has to be moving water. So, the total concentration of radiation would not be very great in moving water?

• 2025

Mr. Patterson: It would depend on how rapidly the water is moving; it could be.

Mr. Railton: If it were there a long time, of course, the radiation would get out of it. I mean to say, you cannot concentrate radiation in water, I think, like you can a certain chemical in a solution and have it permanently stay there.

Mr. Patterson: Why not?

Mr. Railton: Because it keeps on radiating out of it.

Mr. Patterson: It is going to naturally decay.

Mr. Railton: That is right.

Mr. Patterson: That is understood with these wastes. The question is whether these wastes can be isolated long enough so that the particular decay will take place somewhere beneath the surface.

Mr. Railton: Yes, I understand that. That is fine. That is all I want to talk about. Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Railton.

Mr. Lawrence.

Mr. Lawrence: Professor Patterson, forgive me, I am so well prepared tonight I forgot to bring your brief along with me. I only have a few questions for you anyway and probably they are covered in your brief because I have forgotten some of it.

How long have you been doing research work at Chalk River?

Mr. Patterson: We started last August.

Mr. Lawrence: How many rock forms, or whatever the geological term is . . . ?

Mr. Patterson: I indicated what we were doing at Chalk River. We are not looking at the rocks: we are looking at sediments. We brought some maps in case you might be interested.

Mr. Lawrence: Can you hold it up?

Mr. Patterson: This is a map showing in 1955 the disposal in 1954 of some radioactive wastes in some pits in an area called Disposal A—it does not really matter where it is—since that time the wastes, the cesium and the strontium, have moved downgrading in the groundwater system. This is now

[Traduction]

dire que la quantité totale est aussi importante que la concentration.

M. Railton: Voilà ce que je voulais dire. Durant la vie d'un animal, il y aurait assez pour causer beaucoup . . . nous sommes tous exposés au rayonnement, vous savez. Les ouvriers subissent aussi une exposition au rayonnement, à cause du travail fluoroscopique, etc . . . , et ils semblent vivre aussi longtemps que quiconque. Comment le taux de radiation émanant de, disons, l'eau dans laquelle nous nous baignons, que nous buvons, avec laquelle nous faisons de la cuisine, etc. aura-t-il des effets néfastes sur un être humain? L'eau n'absorbera pas la radiation pendant des milliers d'années, pour ensuite jaillir soudainement à la surface, n'est-ce pas? Il s'agit en fait d'eau libre, de sorte que la concentration totale de la radiation ne serait pas considérable dans l'eau libre?

M. Patterson: Cela dépendrait de la vitesse à laquelle l'eau se déplace, mais cela se peut.

M. Railton: Si la période est assez longue, bien sûr que la radiation aura été éliminée. Je veux dire que la radiation ne se concentre pas dans l'eau, à mon sens, de la même façon que certains produits chimiques dans une solution.

M. Patterson: Pourquoi pas?

M. Railton: Parce que les radiations s'échappent.

M. Patterson: Il y a décroissance radioactive, c'est exact.

M. Railton: En effet.

M. Patterson: On sait que cela est vrai en ce qui concerne ces déchets. Il s'agit de savoir si ces déchets peuvent être isolés assez longtemps pour que la décroissance se passe en-dessous de la surface.

M. Railton: Oui, j'ai compris. Très bien. Voilà tout ce que je voulais aborder. Merci.

Le président: Merci, monsieur Railton.

Monsieur Lawrence.

M. Lawrence: Professeur Patterson, vous m'excuserez, je ne suis pas très bien renseigné ce soir car j'ai oublié d'apporter votre mémoire. Je n'ai que quelques questions à vous poser et les réponses se trouvent probablement dans votre mémoire car j'en ai oublié une partie.

Depuis combien de temps faites-vous de la recherche à Chalk River?

M. Patterson: Nous avons commencé au mois d'août.

M. Lawrence: Combien de formations rocheuses ou de . . . j'ignore le terme géologique . . . ?

M. Patterson: J'ai indiqué ce que nous faisons à Chalk River. Nous n'examinons pas les roches; nous étudions les sédiments. Nous avons apporté quelques cartes pour votre intérêt.

M. Lawrence: Pourriez-vous nous la montrer?

M. Patterson: Voilà une carte de 1955 qui montre le stockage, en 1954, de quelques déchets radioactifs dans certains cimetières dans une région qui s'appelle Stockage A—it n'est pas important de savoir de quelle région il s'agit—depuis cette époque, les déchets, le césium et le strontium se sont

[Text]

over a period of 20 years, 1975. These here are 1971. These show the distributions of these contaminants through the 20-year period.

Mr. Lawrence: What is the scale of that? I cannot quite see it.

Mr. Patterson: The scale shows that is 60 meters or about 200 feet.

Mr. Lawrence: So in 20 years it has gone . . .

Mr. Patterson: The wastes are not moving as fast as the groundwater because there are sorption processes taking place which retard the rate of movement of the contaminants relative to the rate of movement of the groundwater. What we are looking at are the sediments along the flow path to try to find out which minerals in the sediment are responsible for retarding the various wastes, in this case, strontium and cesium. The sediment, of course, contains many minerals; it contains quite a variety. Many of these minerals are common to granitic rocks and if we can determine which minerals are, in effect, providing retardation then this may be relevant to disposal of radioactive wastes in other types of rocks.

It is important to recognize that the results we obtain are not going to be directly applicable because there is a difference between flow through a porous medium where we are dealing with grains, and flow through a fracture. If we are dealing with granitic rocks or plutons, the flow is going to be through fractures. The retardation processes are surface phenomena so the more surface area you have the more effective they will be. If you are dealing with a grain you have much, much more surface area available.

We brought some photographs, just in case people were interested, to illustrate what we mean. These are scanning electron micrographs or photographs taken on a scanning electron microscope of some of the grains. These are just to illustrate that if we are dealing with sedimentary particles, because the sediments have been weathered, transported, the surfaces are going to be abraded, pitted, and a solutioning may have occurred, there is a very, very great increase in surface area.

• 2030

Those are just two grains of minerals microscopically enlarged, and I think you can see that the surfaces are pitted: one quite regularly, it is a mineral which pits regularly; the other quite irregularly, but there are a lot of pits. All those features increase the surface area, consequently a sediment is likely to happen. Even if it were mineralogically identical to an igneous rock it is likely to have much, much more sorption capacity because there is a lot more surface area available. As a result, you cannot really take the data from some place like Chalk River where we are dealing with sediments, even though the same minerals may be there, and apply it directly to an igneous pluton.

Mr. Lawrence: I see.

Mr. Patterson: You cannot say, obviously at Chalk River the contaminants are moving very slowly and, therefore, they

[Translation]

déplacés en polluant la nappe phréatique. Il s'agit ici d'une période de 20 ans, 1975. Et voilà en 1971. Ces dessins montrent la répartition de ces contaminants au cours d'une période de 20 ans.

M. Lawrence: Quelle est l'échelle de cette carte? J'ai du mal à la voir.

M. Patterson: L'échelle montre qu'il s'agit de 60 mètres ou environ 200 pieds.

M. Lawrence: Alors, en 20 ans, elles se sont . . .

M. Patterson: Les déchets ne se déplacent pas à la même vitesse que les eaux souterraines, car les processus de sorption retarde le mouvement des contaminants par rapport au déplacement des eaux. Nous examinons les sédiments dans l'écoulement afin de découvrir quels minéraux dans le sédiment causent le retard des divers déchets, dans ce cas-là, le strontium et le césium. Bien sûr, le sédiment comprend plusieurs minéraux; il en contient toute une variété. Plusieurs de ces minéraux se trouvent dans les roches granitiques et si nous pouvons déterminer quels minéraux occasionnent, en effet, ce retard, les résultats seraient peut-être utiles pour le stockage des déchets radioactifs dans d'autres roches.

Il est important de savoir que les résultats que nous allons obtenir ne s'appliqueront pas directement, car il y a une différence entre l'écoulement à travers un agent poreux lorsqu'il s'agit de grains et l'écoulement à travers une fissure. Si l'on parle des roches granitiques ou des plutons, l'écoulement s'effectuera par les fissures. Les processus de retard est un phénomène de surface; plus la surface sera grande, plus efficace sera le processus. S'il s'agit de grains, la surface sera grande.

Nous avons apporté quelques photographies afin de démontrer ce que nous voulons dire. Ce sont des photographies prises par un microscope à balayage électronique de certains de ces grains. Ces photographies vous montrent que les particules sédimentaires ont subi les effets du transport et de l'érosion et parfois aussi ceux de leur mise en solution, ce qui contribue largement à en accroître la surface.

Vous avez ici deux grains de minéraux qui ont été agrandis au microscope. Vous pouvez constater l'effet de l'érosion sur leur surface: dans un des cas, la surface est régulière, dans l'autre, elle est particulièrement irrégulière. Tout ceci a donc pour effet d'accroître la surface des grains de sédiment. Même si, du point de vue minéralogique, ces sédiments étaient identiques aux roches ignées, leur capacité d'absorption serait beaucoup plus élevée du fait que leur surface est bien plus importante. Par conséquent, il n'est pas possible d'utiliser dans le cas des plutons les données recueillies à Chalk River, où les études sont faites sur des sédiments.

M. Lawrence: Je vois.

M. Patterson: On ne peut affirmer que les éléments polluants se déplaceraient très lentement dans un pluton en se

[Texte]

would all do the same thing in a pluton environment. This may not be the case because in flow through the fractures you are dealing with a much more discrete channel way that does not have the same amount of surface area available onto which these contaminants—what happens is the contaminant sticks for a while, then it moves, sticks again and the water flows past and this alternation of being stuck onto the surface and moving for a bit and getting stuck again slows the movement of the contaminant down.

Mr. Lawrence: Is the main variable you are finding then the degree of pittedness or surface . . . ?

Mr. Patterson: Well, that is one of the things we are looking at. We are going to look at the different types of minerals . . .

Mr. Lawrence: Yes.

Mr. Patterson: . . . because there are several mineral phases in the sediment so it could be one or several. There is also some other, we are just calling it colloidal material, fine-grain material which is formed in the sediment. That may also be responsible. We have not tested it yet, but the program will involve looking at all these minerals and doing laboratory work on each of them, separating them, testing them separately, testing this colloidal material, which we can collect, and trying to learn which minerals are most effective in retarding the movement of the cesium and the strontium to try to decide why that mineral; is it just based on its crystallography or is it based to some extent upon the surface morphology of the grain? Does it depend on whether it is pitted, etched; all these factors which can increase the surface area.

Mr. Lawrence: Yes.

Mr. Patterson: As yet, we just do not know; we have just started to look.

Mr. Lawrence: It is still too early for you to come to any conclusion?

Mr. Patterson: It is too early. No one knows.

Mr. Lawrence: The theory you are working on though, is that one of the main factors is the degree of smoothness or lack of . . .

Mr. Patterson: That may be one of the factors.

Mr. Lawrence: Yes.

Mr. Patterson: And there is a relevance to disposal in other rock types in that the same minerals may exist there. We may find one mineral particularly good at sorbing or retarding movement, and just the presence of the mineral may be sufficient, or may indicate that there will be good sorption capacity. But we just have not turned out enough work to decide which ones might be important.

Mr. Lawrence: From the layman's point of view, so far we have been getting factors thrown at us in regard to the storage capacity of these things, the retardation level of these things—

[Traduction]

basant sur le fait que, à Chalk River, c'est le cas. En fait, en cas de fracture, quand l'écoulement se fait de façon discrète, les surfaces sur lesquelles les éléments polluants peuvent . . . Ce qui se passe, c'est que ces éléments se fixent pendant un moment puis ensuite se déplacent et se fixent à nouveau, ce phénomène ayant pour effet d'en ralentir le mouvement.

M. Lawrence: Ce qui importe le plus donc, c'est la façon dont la surface est érodée . . .

M. Patterson: C'est là l'une des choses que nous étudions. Nous allons nous intéresser à différents types de minéraux.

M. Lawrence: Très bien.

M. Patterson: Parce qu'il existe différents types de minéraux dans les sédiments. Il y a également ce que nous appelons les matériaux colloïdaux, matériaux à grains fins qui se forment dans le sédiment. Peut-être sont-ils également responsable de ce phénomène. Nous n'avons pas encore fait d'expérience à ce propos mais, dans le cadre du programme, nous ferons des analyses en laboratoire sur tous ces minéraux, nous les séparerons afin de faire des expériences, nous étudierons les matériaux colloïdaux qu'il nous est possible de recueillir et nous essayerons de savoir quels sont les minéraux les plus aptes à retarder le déplacement du césium et du strontium. Nous chercherons également à savoir si ces caractéristiques sont dues à des questions de cristallographie ou bien à des questions de morphologie de la surface du grain, si cela dépend de la façon dont le grain a été érodé . . . nous tiendrons compte de tous les facteurs qui peuvent accroître la surface.

M. Lawrence: Très bien.

M. Patterson: Nous venons de commencer nos études, donc nous n'avons pas encore de réponses définitives.

M. Lawrence: Il est encore trop tôt pour que vous puissiez arriver à une conclusion?

M. Patterson: C'est exact. Personne ne sait encore quelle est la solution.

M. Lawrence: Cependant, l'un des principaux facteurs qui vous intéresse, c'est le degré de régularité ou le manque de . . .

M. Patterson: Cela constitue peut-être l'un des facteurs.

M. Lawrence: Oui.

M. Patterson: Ces facteurs ont une certaine importance en ce qui concerne l'entreposage dans d'autres types de roche du fait que l'on pourrait y trouver le même genre de minéraux. On pourrait donc y trouver un minéral ayant de très bonne capacité d'absorption ou pouvant retarder le mouvement des éléments polluants. Sa seule présence pourra suffire à indiquer que la roche en question aura une bonne capacité d'absorption. Cependant, nous n'avons pas encore fait suffisamment de recherches pour savoir quels sont les minéraux qui seraient les plus intéressants à ce titre.

M. Lawrence: Nous ne sommes que des profanes en la matière et, jusqu'à présent, on a étalé devant nous des faits concernant les capacités d'entreposage et de ralentissement de

[Text]

meaning the porousness or the lack thereof—in the rock, the water flow—do not ask me for the proper geological terms—through it, the degree of fracturing in the thing, the temperature involved and you are now coming along and telling us that the surface may also be a very main factor too.

• 2035

Mr. Lawrence: Good grief.

Mr. Patterson: It is an area that is just very little known. It concerns what actually controls the mobility of certain species in the subsurface. It is a field that is not very old and consequently we do not have too many answers yet. That is what we are trying to find out.

Mr. Lawrence: But your main thrust to us, I gather, is we should not take anything at face value yet, including the Hare Report, on the deep level in the preCambrian Shield because we do not even know enough about that either at the moment. Is that fair?

Mr. Patterson: Yes.

Mr. Lawrence: From a simplistic layman's point of view.

Mr. Patterson: This was the thrust of the argument, that we just do not know enough yet particularly, as the report suggests, to indicate that is a preferred option.

Mr. Lawrence: How many rock types do we have in Canada?

Mr. Patterson: Oh heavens. There are hundreds and hundreds of them.

Mr. Lawrence: And they are all capable of forming different crystalline structures and breaking up into different forms as well? Just about every type?

Mr. Patterson: I would not use quite that term. They can occur in many different forms. If we are dealing with igneous and metamorphic rocks—there is a whole spectrum of rocks. We are dealing with spectrums of compositions and the rock names are really pigeon holes. They are not discrete types of rock.

Mr. Lawrence: You are saying that there has to be some proper testing and experimentation and research done on just about every type of rock, but also, added to that, every form or every type of rock as well.

Mr. Patterson: Not necessarily. We would need a great deal of geologic work, hydrologic work, and also geochemical work, for example, if we are looking at a pluton, to evaluate its potential.

Mr. Lawrence: We have a need on us right now. I suspect that it is an overripe need as far back as two years ago. How long can we continue with further testing and further research work before we . . .

Mr. Patterson: Really, we have not started to do very much yet. The program is just beginning, if we are talking about plutons. We say, there are some plutons up there, but that is about all we know about them.

Mr. Lawrence: One further thing, have you been doing any work with bentonite?

[Translation]

ces diverses roches . . . je veux parler de leur porosité ou de leur manque de porosité . . . on a également parlé de l'écoulement des eaux dans les roches, je ne pourrais vous donner les termes géologiques exacts, on a également parlé des fractures, des questions de température et, maintenant, vous nous dites que la surface peut également constituer un facteur très important.

M. Lawrence: C'est complexe!

M. Patterson: C'est un domaine mal connu. En effet, la mobilité de certains éléments en dessous de la surface du sol est un domaine récent et mal connu; c'est justement ce que nous cherchons à déterminer.

M. Lawrence: L'essentiel est donc, d'après vous, que nous ne tirions pas encore de conclusion, y compris du rapport Hare, en ce qui concerne les couches profondes du bouclier précambrien, nos connaissances étant insuffisantes.

M. Patterson: C'est exact.

M. Lawrence: Du moins du point de vue du profane.

M. Patterson: Nos connaissances ne nous permettent pas de nous prononcer en faveur de telle ou telle option, comme le voudrait le rapport.

M. Lawrence: Combien de types de roches existe-t-il au Canada?

M. Patterson: Des centaines.

M. Lawrence: Elles sont toutes susceptibles de constituer différentes structures cristallines et de se désagréger en différentes formes, n'est-ce pas?

M. Patterson: Les roches existent sous diverses formes. Les roches ignées et métamorphiques se présentent sous toute une série de formes. Il y a également une grande variété de compositions si bien que les appellations ne sont que des étiquettes. il ne s'agit pas de roches distinctes.

M. Lawrence: Il faudrait donc effectuer des expériences et des tests sur tous les types de roches.

M. Patterson: Pas nécessairement. Il faudrait effectuer des travaux géologiques, hydrologiques et géochimiques pour déterminer le potentiel des plutons par exemple.

M. Lawrence: Ces travaux auraient déjà dû être entrepris il y a deux ans, j'imagine. Combien de temps faudra-t-il poursuivre ces travaux de recherche avant de . . .

M. Patterson: On n'a pas fait encore grand chose dans ce domaine pour l'instant, du moins en ce qui concerne les plutons. Nous savons simplement qu'ils existent.

M. Lawrence: Avez-vous étudié la bentonite?

[Texte]

Mr. Patterson: Just to seal fissures.

Mr. Lawrence: I am focusing in on a little problem I have in my area at Port Granby. One of the main things Eldorado seem to be investigating right now in the area where they want to dispose of some of their waste, is an underlying layer of bentonite.

What possible extra added advantage is a layer of bentonite? Are there absorbent qualities?

Mr. Patterson: It could be to serve as an impermeable seal and it also could be used to adsorb or filter out constituents from a waste. Bentonite seals have been used under garbage dumps too in some places for the same purposes, to seal the bottom and to adsorb pollutants from leachate coming through, water that has gone through the garbage.

Mr. Lawrence: Has anybody done any work regarding radioactivity in bentonite?

Mr. Ken Lyon (Graduate Student, Queen's University): They have done research with clays in general.

Mr. Lawrence: Have there been favourable results or not? Any more than some of the others?

• 2040

Mr. Lyon: There are many controls on it and it depends on whether or not it is fractured and the flow through it. No rock in the upper surface of the earth is impervious. No rock is unfractured in the upper surfaces of the earth. So it is not right to talk about impermeable rocks or impermeable geologic materials, because they do not exist. It is a matter of degree, at the depths with which we are concerned.

Mr. Lawrence: Thank you.

The Chairman: Thank you. Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. Are the white specks in these photographs Strontium 90 or cesium?

Mr. Patterson: No, no. This is just a visual photograph. We are just looking at the grain and its shape. There should be a magnification on there.

Mr. Foster: Yes, there is, 2,000.

Mr. Patterson: Two thousand times?

Mr. Foster: Yes.

Mr. Patterson: That is expanded just 2,000 times. These grains were . . .

Mr. Foster: This just shows crystals.

Mr. Patterson: . . . just grains of sediment, and they actually came from a part of the aquifer which is not contaminated.

Mr. Foster: In the test that you ran and the picture you showed us there, I take it that this was just glacial till or soil? Or is it rock?

Mr. Patterson: No, it is sand the sort of sand you would have in a sandbox, that type of material.

Mr. Foster: And how deep was the nuclear waste stored?

Mr. Patterson: It was injected on the surface.

[Traduction]

M. Patterson: Uniquement pour sceller les fissures.

M. Lawrence: Un problème s'est posé à Port Granby à ce sujet. En effet, la Société Eldorado est en train d'étudier une couche de bentonite dans un site qu'ils voudraient utiliser pour l'entreposage des déchets.

Quel avantage une couche de bentonite présenterait-elle? Serait-elle particulièrement absorbante?

M. Patterson: Elle pourrait être utilisée pour former une couche imperméable ainsi que pour absorber ou filtrer certains éléments d'un déchet. Les couches de bentonite ont déjà été utilisées à cette fin dans des dépôts d'immondices pour rendre ces derniers imperméables et pour absorber les matières polluantes qui auraient filtré à travers les ordures.

M. Lawrence: A-t-on étudié la radioactivité de la bentonite?

M. Ken Lyon (étudiant à l'Université Queen's): On a étudié les argiles en général.

M. Lawrence: Les résultats ont-ils été favorables?

M. Lyon: Cela dépend de la présence de fractures et de la perméabilité. Il n'existe pas de roche dans la couche supérieure de la terre qui soit imperméable, vu qu'il n'existe pas de roche sans fissure dans cette couche. Il est donc inexact de parler de roches imperméables ou de quelconques matières géologiques imperméables car cela n'existe pas. C'est une question de degré selon la profondeur qui nous intéresse.

M. Lawrence: Je vous remercie.

Le président: Je vous remercie. La parole est à M. Foster.

M. Foster: Je vous remercie, monsieur le président. Les points blancs sur les photos représentent-ils le strontium 90 ou bien le césium?

M. Patterson: Il s'agit simplement d'une photographie montrant le grain et la forme. Le grossissement devrait figurer sur la photo.

M. Foster: Oui, il est de 2,000 fois.

M. Patterson: 2,000 fois?

M. Foster: Oui.

M. Patterson: Ces grains étaient de . . .

M. Foster: On ne voit que des cristaux.

M. Patterson: Uniquement des grains de sédiment provenant d'une couche aquifère non contaminée.

M. Foster: Les tests que vous avez effectués et dont vous nous avez montré des photos portaient-ils sur des terrains glaciers ou bien sur des roches?

M. Patterson: Non, il s'agissait de sable, le même que l'on utilise dans les «carrés» de sable.

M. Foster: A quelle profondeur les déchets nucléaires ont-ils été entreposés?

M. Patterson: Ils ont été injectés à la surface.

[Text]

Mr. Foster: Oh, it was injected on the surface.

Mr. Patterson: Exposed to the surface, and then it percolated downward until it reached the water table and now it is moving . . .

Mr. Foster: Oh, yes. And in that chart it is shown that it has moved 1,000 feet or so in 20 years.

Mr. Patterson: Yes, in that order. It is moving a few meters a year at that sort of rate.

Mr. Lyon: It is less than that now.

Mr. Patterson: This is a cross-section, and this was the disposal area that we saw before. The water table is shown as a "dash" line, it slopes that way, and so the groundwater flow is in this direction. The material was disposed here, it moved downward, and then it has been moving along beneath the water table with the groundwater.

Mr. Foster: Yes.

Mr. Patterson: And we have obtained samples all along. Those particular samples were obtained from down at this end, those particular grains we are looking at there. But, in terms of the material, this upper unit is all predominantly sandy material.

Mr. Foster: How deep is the water table there?

Mr. Patterson: It varies from a couple of meters up in this area to about a meter here, and then it comes right up to almost surface at this point. It is quite a shallow water table.

Mr. Foster: You are working for AECL.

Mr. Patterson: No, we have a research contract with AECL.

Mr. Foster: How much research have they done as far as geological and geochemical studies are concerned? I take it that they have not been involved in this in the past to any degree?

Mr. Patterson: There has been some previous work done, and much of our work is basic geological work. I had a summer student last summer who simply mapped the deposits. He was concerned with defining the distribution of the various units. It is not all sand material; there are other types of material. And there has been some work done over the years by other people who have done geophysical work and also looked at some of the sediments.

Mr. Foster: Well, in the Hare report they recommend using the igneous rock and the pluton, and you are suggesting that the same time, companion to this, we should be doing a study on shale and sand?

Mr. Patterson: Salt.

Mr. Foster: What are the advantages of using a salt formation or a shale over igneous rock?

Mr. Patterson: At this point one can only talk about possible advantages. The salt has some unique properties that make it desirable. The Americans are pursuing it very actively. It has a very good thermal conductivity, it will conduct heat quite well. It is self-sealing, in that if you create an opening in it this will gradually seal; if it fractures, it will reseal. In terms of groundwater, water does not have access to the salt; over a

[Translation]

M. Foster: Je vois.

M. Patterson: Ils ont été déposés à la surface d'où ils ont filtré jusqu'à la nappe phréatique et maintenant ils passent . . .

M. Foster: Je vois. Ce tableau montre qu'ils ont parcouru environ 1,000 pi. en 20 ans.

M. Patterson: Oui, ils se déplacent de quelques mètres par an.

M. Lyon: Moins que cela actuellement.

M. Patterson: Voilà une coupe et voici l'aire de stockage que nous avons déjà vue. La nappe phréatique est montrée par la ligne pointillée; vu la pente, l'eau s'écoule dans ce sens. Les déchets ont été déversés ici, puis ont commencé à filtrer après quoi ils ont commencé à s'écouler en-dessous de la nappe phréatique.

M. Foster: Oui.

M. Patterson: Nous avons prélevé des échantillons périodiquement. Ces échantillons-ci proviennent de là. Quant à la composition, il s'agit essentiellement de sable.

M. Foster: A quelle profondeur se trouve la nappe phréatique?

M. Patterson: La profondeur varie de 2 mètres ici à 1 mètre là pour arriver pratiquement à la surface du sol à cet endroit-ci. C'est une nappe très peu profonde.

M. Foster: Vous travaillez pour le compte de l'EACL?

M. Patterson: Non, nous avons conclu un accord de recherche avec cette société.

M. Foster: L'EACL a-t-elle fait beaucoup de travaux de recherche dans le domaine de la géologie et de la géochimie?

M. Patterson: Des travaux ont déjà été faits dans ce domaine par le passé et une grande partie de ce que nous faisons relève de la géologie de base. Ainsi, l'été dernier, un étudiant qui travaillait pour moi a effectué le relevé des gisements et leur distribution. Car, outre le sable, on trouve d'autres roches dans cette région. Des études géophysiques ont également été faites par d'autres personnes qui ont également étudié les sédiments.

M. Foster: Le rapport Hare recommande l'utilisation des roches ignées et du pluton alors que d'après vous, nous devrions en même temps étudier le sable et le schiste argileux.

M. Patterson: Et le sel.

M. Foster: En quoi serait-il préférable d'utiliser le sel ou le schiste plutôt que les roches ignées?

M. Patterson: Pour l'instant, on ne peut parler que d'avantages éventuels. Certaines caractéristiques uniques du sel le rendent très utile. Les Américains sont très actifs dans ce domaine. Le sel conduit très bien la chaleur. Il est auto-scelant, c'est-à-dire que si on fait un trou dedans, le trou se refermera graduellement; s'il y a des fissures, celles-ci se resserreront. Les eaux souterraines n'ont pas accès au sel; si,

[Texte]

long period of time, if water had had access to the salt it would have dissolved it. So the presence of the salt indicates that there is no groundwater flow through it.

• 2045

One of the problems that might arise, and I really have not found that it has been resolved, is that within the salt there is some water, brine, and that it will migrate if a temperature gradient is imposed, which means that if you place waste canisters in the salt it will heat the salt and brine may migrate toward the canisters. I have not seen any research that has indicated what will ultimately happen.

Mr. Foster: Salt would corrode. Of course, the theory is that if you were to use geological barriers not . . .

Mr. Patterson: In salt, the salt would be the barrier, it would be impermeable.

Before I would recommend salt, I would really like to see some good research indicating what would ultimately happen to the canister, because the research indicates that just because of the different solubility of salt with temperature—if we can imagine a little blob of water, it is hotter at one end than the other so it dissolves the salt at one end, redeposits at the other, and gradually the water moves toward the canister.

The concern I would have would be that if this were to happen—and from what I understand, the movement would be on the order of litres, it would be a fairly significant amount of water that could move toward them—would the canister remain in the salt bed? I think some people express the fear that the canisters might actually move.

Mr. Foster: Do we have salt beds or domes—you call them domes, do you not?

Mr. Patterson: There are two types: there is bedded salt, which is essentially flat lying; then there are the domes, these are units of salt that have flowed plastically and the salt has risen as a diapiric structure, the salt has flowed and moved upward. They are usually mushroom-shaped bodies of salt, which have come from some deeper layer, but due to its depth of burial the pressure has caused it to flow and it has moved upward.

Mr. Foster: Do we have these in Ontario?

Mr. Patterson: There are no domes in Ontario. There are domes, I believe, in Nova Scotia. The salt in Ontario is of the bedded variety.

Mr. Foster: What areas of the province is it located in?

Mr. Patterson: The bedded?

Mr. Foster: Yes.

Mr. Patterson: In the Goderich area, southwestern Ontario, that region.

Mr. Foster: That is the only location in Ontario? What about shale? You suggested that we should check shale as well.

Mr. Patterson: This has been suggested as a possible alternative. The possible advantage of shale would be a relatively

[Traduction]

sur une longue période de temps, l'eau avait eu accès au sel, elle l'aurait dissout. Donc, la présence de sel indique qu'il n'y a pas d'eau souterraine.

Un problème se pose, et je ne crois pas qu'on y ait trouvé une solution; dans le sel se trouve une saumure, qui peut se déplacer si la température est élevée. Par exemple, si on plaçait des cylindres de déchets dans le sel, celui-ci serait réchauffé, et la saumure pourrait s'écouler vers les cylindres. Je n'ai pas vu de recherches qui indiqueraient ce qui pourrait arriver.

M. Foster: Le sel attaquerait le cylindre. Évidemment, selon la théorie, si on employait des barrières géologiques, et non pas . . .

M. Patterson: Le sel agirait comme barrière, et serait imperméable.

Mais avant de recommander le sel, j'aimerais voir les résultats de recherches indiquant ce qui se produirait sur le cylindre, mais les recherches ont indiqué en rapport avec la solubilité du sel par la chaleur . . . Imaginer une flaque d'eau, dont un bout est plus chaud que l'autre, et qui dissoudrait le sel à un bout pour le redéposer à l'autre, ainsi l'eau se déplacerait graduellement vers le cylindre.

Si cela se produisait,—selon mes renseignements on mesurerait le déplacement de l'eau en litre, une quantité donc assez importante—le cylindre resterait-il dans le sel? Certaines personnes craignent que les cylindres se déplacent.

M. Foster: Parlons-nous de dômes de sel ou de couche de sel; c'est bien dômes qu'on les appelle, n'est-ce pas?

M. Patterson: Il y a deux genres de dépôts: il y a le sel en strates ou couches, qui essentiellement sont plates; il y a aussi des dômes, une quantité de sel est déplacée et s'empile pour former un cône; le sel s'est déplacé dans un mouvement vers le haut. Ces dômes prennent la forme de champignons, venant d'une couche inférieure, mais à cause de la profondeur, la pression a fait «couler» la couche vers le haut.

M. Foster: Avons-nous de tels dômes en Ontario?

M. Patterson: Il n'y a aucun dôme en Ontario. Il en existe, je crois, en Nouvelle-Écosse. Le sel en Ontario est en couches.

M. Foster: Dans quelles régions de la province se trouvent ces dépôts?

M. Patterson: Le sel en couches?

M. Foster: Oui.

M. Patterson: Dans la région de Goderich, dans le sud-ouest de l'Ontario.

M. Foster: Est-ce le seul endroit en Ontario? Et qu'avez-vous à dire au sujet du schiste argileux? Vous avez suggéré qu'on devrait étudier aussi cette possibilité.

M. Patterson: C'est une autre possibilité. L'avantage est que l'argile a une sorption assez élevée, comparée aux roches.

[Text]

high sorption capacity, as rocks would go. We would still be dealing with a fracture flow more likely, but the clay minerals in shales potentially would give it a higher sorption capacity, which would effectively allow for more retardation should the wastes try to move through it. There are some possible problems with the shale; experience in the States has indicated that the organic material in shale may complex some of the contaminants, which would allow them to move more easily, and that would be a serious problem if that did occur. But shales, again, would be relatively impermeable—as rocks go. This is one of the reasons why they are being suggested as a possible repository.

Mr. Foster: Do we have lots of areas of shale in Ontario?

• 2050

Mr. Patterson: There are shales in southwestern Ontario, yes. Any of the sedimentary rocks are going to be found in the southern part of the province, and shale and salt are sedimentary rocks. The northern part of the province with the exception of the James Bay area is igneous and metamorphic.

Mr. Foster: The plutons of igneous rock—these are several miles across, are they, in size?

Mr. Patterson: No, they can vary in size. They suggested in the report that that might be an ideal size. But a pluton, in fact by definition, is more than forty square miles in area. That is just a definition.

Mr. Foster: Four miles by ten miles, anyhow.

Mr. Patterson: Something like that, yes. So, five kilometres might not be large enough.

But plutons originally formed as a liquid mass. They were what you call “magma”, liquid rock which moved up into some other types of rock and solidified, and they are called plutons after that. That is where the name came from.

Mr. Foster: I am trying to develop a concept of this. If you drive a shaft down through that—I do not know what size, but it may be twenty feet square or whatever it is—then make a depository area, surely you will not have a fracture that will run four or five miles to the edge of it, will you?

Mr. Patterson: Well, conceivably you could. You are probably dealing with a system of fractures which are interconnected. You will have a network of fractures.

Mr. Foster: I see.

Mr. Patterson: And these will interconnect with each other. It is not likely that one single fracture would go for any great distance.

Mr. Foster: But the rock is solid itself right now, because the network of fractures to the outside which could allow water to come in, that would come from the blasting or sinking of the shaft, would it?

Mr. Patterson: No, the fractures are already there.

Mr. Foster: Oh, they are already there. I see.

[Translation]

Évidemment, il y aurait toujours un écoulement par les fissures, mais les minerais argileux ont une capacité de sorption plus élevée, et pourraient au fait retarder le déplacement des déchets dans une telle couche. Ce schiste argileux présente quand même certains problèmes; l'expérience américaine indique que les matières organiques de l'argile peuvent être changées par certains contaminants, qui leur permettraient de se déplacer facilement, ce qui pourrait entraîner des problèmes graves. Mais le schiste argileux est relativement imperméable. C'est pourquoi on l'a proposé comme endroit de stockage.

M. Foster: Y a-t-il beaucoup de régions argileuses en Ontario?

M. Patterson: Oui, il y a des schistes argileux dans le sud-ouest de l'Ontario. On trouve des roches sédimentaires dans la partie sud de cette province et les schistes et le sel sont des roches sédimentaires. À part la région de la Baie James, le nord de la province est composé de roches ignées et métamorphiques.

M. Foster: Les plutons de roches ignées... ils ont un diamètre de plusieurs milles, n'est-ce pas?

M. Patterson: Non, le diamètre peut varier. Dans le rapport, on disait que ce serait là le diamètre idéal. Par définition, un pluton a plus de quarante milles carrés de surface. Ce n'est qu'une définition.

M. Foster: Quatre milles sur dix de toute façon.

M. Patterson: Quelque chose du genre, oui. Donc, cinq kilomètres ce ne serait peut-être pas assez large.

À l'origine, les plutons étaient des masses liquides. C'était ce qu'on appelait du «magma», c'est-à-dire de la roche en fusion qui a percé d'autres couches de roches pour se solidifier ensuite; c'est ce qu'on appelle des plutons. C'est de là qu'on tire leur nom.

M. Foster: J'essaie de bien comprendre la chose. Si vous creusez un puits dans cette masse... je ne sais pas de quelle dimension, mais disons 20 pieds carrés ou quelque chose du genre... pour creuser un endroit de stockage, vous n'aurez certainement pas une fracture qui partira du puits pour aller jusqu'au bord du pluton?

M. Patterson: Cela pourrait arriver. Il s'agit d'un système de fractures qui se rejoignent les unes les autres. Vous auriez alors un réseau de fractures.

M. Foster: Je comprends.

M. Patterson: Et ces fractures se rejoignent les unes les autres. Il est peu probable qu'une seule fracture s'étendrait sur une grande distance.

M. Foster: Mais la roche elle-même est solide à l'heure actuelle et les fractures qui pourraient se produire et permettre ainsi à l'eau de se rendre jusqu'au puits seraient le résultat du dynamitage pour creuser le puits, n'est-ce pas?

M. Patterson: Non, les fractures existent déjà.

M. Foster: Elles existent déjà. Je vois.

[Texte]

Mr. Patterson: At shallow depths this can be seen in the fact that people have water wells in igneous rock—in plutonic rock.

Mr. Foster: I see.

Mr. Patterson: At the surface there is a great deal of fracturing and this is why it is possible to install a well. The people who have cottages up North on the Canadian Shield where they are dealing with igneous-metamorphic rocks, their wells obtain water from these rocks and the water moves through them in fractures of one sort or another.

Mr. Foster: Yes.

The Chairman: Thank you.

Mr. Foster: Thank you very much.

The Chairman: Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you, Mr. Chairman.

Dr. Patterson, your brief was quite negative with regard to the Hare Commission Report.

Mr. Patterson: In some respects. Well, in two regards: the conclusion in which they stated a preference for plutons, at this point, and also the way it was written.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I loved that, in fact.

Mr. Patterson: Well, you do not have to deal with essays every day. I am used to that.

An hon. Member: What sort of mark would you have given them?

Mr. Patterson: Not much for grammar and spelling.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): When you talked about your critical analysis of their findings in favour of burial sites in pluton rocks, your criticism was mainly levelled at the lack of research that allows you to come to any kind of definitive conclusion.

Mr. Patterson: Yes.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): In looking at the Hare Report, I was just looking down the various chapter headings and I would think probably you had focused primarily on Chapter 6, [Final Disposal Methods], which deals with burial or disposal, and not on the other chapters, dealing with the nuclear aspects or with health and environment.

Mr. Patterson: There were some parts of Chapter 5 which seemed out of place, in terms of organization, where they were talking about sorption capacity of rock. That was back in Chapter 5.

• 2055

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): That would very easily have fitted in with this Chapter 6 . . .

Mr. Patterson: Right.

[Traduction]

M. Patterson: On le constate d'ailleurs à de faibles profondeurs, car il y a bien des gens qui ont creusé des puits artésiens dans la roche ignée, de la roche plutonique.

M. Foster: Je vois.

M. Patterson: En surface, il y a beaucoup de fractures et c'est pour cela qu'il est possible d'installer un puits artésien. Les gens qui ont des chalets dans le nord, dans le Bouclier canadien, où il y a de la roche ignée-métamorphique, ces gens donc obtiennent l'eau de puits qu'ils ont creusés dans ces roches et l'eau parvient jusqu'aux puits en s'infiltrant dans les fractures.

M. Foster: Oui.

Le président: Merci.

M. Foster: Merci beaucoup.

Le président: Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Merci, monsieur le président.

Monsieur Patterson, votre mémoire était plutôt négatif en ce qui concerne le rapport de la Commission Hare.

M. Patterson: En ce qui concerne certains aspects, oui. Enfin, deux aspects: la conclusion du rapport où il a été question d'une préférence pour les plutons, à l'heure actuelle, et il y a aussi la façon dont c'était écrit.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): C'est ce que j'ai aimé.

M. Patterson: Eh bien, vous ne corrigez pas des devoirs tous les jours. J'y suis habitué.

Une voix: Quelle note auriez-vous donnée aux auteurs?

M. Patterson: Une note plutôt faible en ce qui a trait à la grammaire et à l'orthographe.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Dans votre analyse critique concernant la prédilection du rapport pour l'enfouissement dans les plutons, vous avez surtout trouvé à redire sur le manque de recherches qui permettraient de tirer de telles conclusions.

M. Patterson: Oui.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Dans le rapport Hare, et je parcours ici les différents titres de chapitres, je crois bien que vous vous êtes surtout arrêté au chapitre 6 *Méthodes de stockage définitif* qui traite de l'enfouissement ou du stockage définitif et vous n'avez pas tellement étudié les autres chapitres, c'est-à-dire ceux qui traitent de l'aspect nucléaire ou des aspects santé et environnement.

M. Patterson: Certaines parties du chapitre 5 semblaient s'être égarées, surtout lorsqu'il était question de la capacité de «sorption» de la roche. On trouve cela au chapitre 5.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): On aurait fort bien pu mettre cela au chapitre 6 . . .

M. Patterson: Exactement.

[Text]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): ... which is more or less in your discipline, or within your field of research.

Your negative reaction, and its being based primarily on the lack of knowledge we generally have had to the present time, bears out much of what the representatives from the Geological Association of Canada, who appeared before us the other day, also told us. They were very concerned that there has been such a minimal amount of research done on this tremendous subject here in this country. I want to get a better description of the work you are actually doing, and I want you to place it in the context of you as one of a number of people who may be doing research projects funded by AECL. I do not know how broad the over-all research effort in this field is or whether it is all under the direction of AECL.

Mr. Patterson: No. At Chalk River, Environment Canada is also doing work—in fact, we are working in conjunction with some Environment Canada people, principally, Dick Jackson. His concerns are the same as ours and, as a rule, we work very closely together.

In terms of what is being done there from the geological point of view, between him and me and the students, we are doing most of the work that is being done in trying to define what is controlling the movement of the radionuclides that have been disposed there.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): But that is in sedimentary rocks only. Is anybody doing the same thing in igneous rocks?

Mr. Patterson: I do not know of anyone.

Mr. Lyon: No one in Canada.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): How do we know, then? I guess this is the reason why you took exception to the Hare Report. Since nobody is doing any research in this field, how did they arrive at that conclusion?

Mr. Patterson: Right.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): It sort of scares you.

Mr. Patterson: In hydrogeology, a very recent area of research has been flow in fracture systems. We are not involved with that, but there are very few people who are. And really, what we are going to be dealing with, if we are considering plutons, is flow in a fracture system, which you cannot really compare, on a one-to-one basis, with flow through sedimentary materials—sands and gravels and things like that. This is something that people are just beginning to look at, and it is going to be a vital area of research, because that is what we will be dealing with in the plutons.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Your assistant, I think when we asked earlier about the time, said "as long as is necessary"—which is fair enough. But, actually, the Hare Commission sets out a timeframe for research and development—by the year 2000, we should have an operating repository. Do you consider that that is feasible? Does that timeframe seem to make sense to you?

Mr. Patterson: It would depend, of course, on how substantial an effort you were going through. But it seems rather

[Translation]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): ... et c'est le domaine qui vous intéresse, où vous faites vos recherches.

Votre réaction négative, fondée surtout sur le manque de connaissance que nous avons à l'heure actuelle, est appuyée par les représentants de l'Association géologique du Canada, d'après ce qu'ils nous ont dit l'autre jour lorsqu'ils ont comparu ici. Ils étaient plutôt préoccupés par le très peu de recherches qui ont été faites à ce sujet dans notre pays. J'aimerais que vous me décriviez un peu mieux le genre de travail que vous faites à l'heure actuelle et j'aimerais que vous le fassiez dans le contexte des projets de recherche financés par l'AECL. J'aimerais avoir une idée globale des recherches qui se font en ce domaine et j'aimerais aussi savoir si tout cela est dirigé par l'AECL.

M. Patterson: Non. A Chalk River, Environnement Canada fait aussi des recherches et nous travaillons justement avec ces gens, surtout Dick Jackson. Il s'intéresse surtout au même domaine que nous et, règle générale nous collaborons étroitement.

En ce qui concerne l'aspect géologique, nous, c'est-à-dire lui, moi-même et les étudiants, faisons la plupart du travail qui s'effectue pour essayer de définir ce qui contrôle le mouvement des radionucléides qu'on y trouve.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Mais il s'agit de roches sédimentaires seulement. Y a-t-il quelqu'un qui fasse le même genre d'étude sur les roches ignées?

M. Patterson: Je n'en connais pas.

M. Lyon: Personne au Canada.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Alors comment le savons-nous? Je crois que c'est pour cela que vous avez critiqué le rapport Hare. Et puisque personne ne fait de recherche en ce domaine, comment en est-on arrivé à cette conclusion?

M. Patterson: Exactement.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Cela fait peur.

M. Patterson: En hydrogéologie, l'écoulement des eaux dans les systèmes de fracture n'est étudié que depuis peu. Nous ne l'étudions pas, mais il y en a peu qui le fasse. En fin de compte, s'il est question de pluton, il s'agit d'étudier l'écoulement des eaux dans un de ces systèmes de fracture et on ne peut pas vraiment comparer cela directement à l'écoulement des eaux à travers des coules sédimentaires, sable, gravier et le reste. Les gens n'ont commencé à étudier ce domaine que depuis peu, mais c'est un domaine de recherche qui sera vital parce que ce sont ces données dont nous aurons besoin lorsque nous aborderons la question des plutons.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Lorsqu'il a été question de délai, tout à l'heure, votre assistant a dit: «tout le temps nécessaire» ce qui n'est que juste. Cependant, la Commission Hare semble imposer des délais en matière de recherche et de développement... il nous faut un cimetière en état de fonctionner dès l'an 2,000. Croyez-vous que cela puisse se faire? Ce délai vous semble-t-il trop court?

M. Patterson: Évidemment, tout dépend des efforts qu'on fait. Mais ça me semble un peu vite, surtout en ce qui concerne

[Texte]

hurried, particularly in terms of carrying out the initial evaluation. For example, I have been thinking about just how you might actually even go about evaluating plutons. I am not really sure that I know or that I can even, perhaps, think of the best way at this point to consider evaluating a specific pluton. What experiments would you carry out? You really have to think about that a lot, because it is something we have not done before.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Again the other day, Dr. Macqueen referred on several occasions to the work that has gone on in Sweden. Is that, in any way, comparable with what might be done here?

Mr. Patterson: I am not that familiar with it . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Can we learn lessons from any other country?

• 2100

Mr. Patterson: But I understand that they plan on putting clay in there, in their caverns. I am not that familiar with what they are doing but I know they are looking at it.

Mr. Lyon: Are you referring to the moratorium?

Mr. Patterson: No, this is a waste disposal scheme that they are looking at and they are looking at igneous rocks, but I believe they plan to put in some sort of clay liner. That is my understanding.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): What I am really coming at is that you have mentioned salt as being a possible repository, you mention the large beds that are in southwestern Ontario, and then you mention the shales which are in a number of parts of southern Ontario.

Mr. Patterson: There are some other types of rock which have been suggested; these are not the only ones.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): But, if we were to look at the pluton or igneous rock and carry out experiments there, you say we would probably have to devise the whole plan from scratch.

Mr. Patterson: It is something we really have not done before, because it is something new. There are many things we would have to measure. We would have to measure hydrologic properties and we would have to measure the permeability of those rocks. We also would have to measure the sorption capacity, because that is going to be important. I am not sure how you actually would go about measuring the sorption capacity right now.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): If tomorrow morning somebody said to you, "Dr. Patterson, you are in charge of this. You have "x" number of funds," what would you do? How would you go about it? Would you rally the present research effort that is being done by AECL and say, we would go that route, we would use the AECL as the umbrella organization? Would you set up a separate agency? Really this report is a steppingstone to help us make decisions as to how we either store or dispose of radioactive waste. So we are looking to other people for suggestions and are not trying to be bound just by the recommendations of this report,

[Traduction]

l'évaluation première. Par exemple, je me demandais justement comment on pourrait faire pour évaluer des plutons. Je ne le sais vraiment pas et je ne sais vraiment pas, à l'heure actuelle, quelle serait la meilleure façon d'aborder l'étude d'un pluton donné. Quel genre d'expérience ferions-nous? Il faut y penser sérieusement, car cela ne s'est jamais fait auparavant.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): L'autre jour, M. Macqueen a parlé plusieurs fois des travaux qui se font en Suède. Est-ce que cela peut se comparer à ce qui se pourrait se faire ici?

M. Patterson: Je ne suis pas tellement au courant de ces travaux . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Les autres pays peuvent-ils nous enseigner quelque chose.

M. Patterson: Mais je crois qu'on a l'intention de mettre de l'argile dans ces cavernes. Je ne suis pas tout à fait au courant, mais je sais qu'on étudie la question.

M. Lyon: Faites-vous allusion au moratoire?

M. Patterson: Non, il s'agit d'un plan pour stocker des déchets. On étudie la possibilité de créer un cimetière dans la roche ignée, et «doubler» la caverne d'argile. C'est ce que je crois.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous avez déjà mentionné le sel comme étant un cimetière possible, qu'il existe de grands gisements de sel dans le sud-ouest de l'Ontario, vous dites aussi qu'il y a des schistes argileux à plusieurs endroits du sud de l'Ontario.

M. Patterson: On a suggéré d'autres genres de gisements rocheux. Ce ne sont pas les seuls.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Mais si on faisait certaines expériences dans la roche ignée, vous dites qu'on devrait probablement refaire tous les plans.

M. Patterson: Nous n'avons jamais tenté de telles expériences, qui sont toutes nouvelles. Il faudrait faire beaucoup de tests. Il faudrait connaître les caractéristiques hydrologiques et la perméabilité de la roche. Aussi faudrait-il déterminer la capacité de sorption, qui est très importante. Et je ne sais vraiment pas comment, aujourd'hui, on pourrait mesurer la capacité de sorption.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Si demain quelqu'un vous disait, «monsieur Patterson, vous êtes chargé de cela. Vous avez tant d'argent disponible»; que feriez-vous? Comment procéderiez-vous? Rassembleriez-vous toute la recherche que fait présentement l'EACL, et détermineriez-vous une direction particulière, tout en vous servant de l'EACL comme organisme de base? Établiriez-vous un organisme distinct? Le rapport n'est qu'un pas dans la prise de décisions quant à la méthode de stocker les déchets nucléaires. Nous voulons donc entendre les suggestions d'autres personnes, et

[Text]

because we do not know whether or not they are the one and only option.

Mr. Patterson: My first recommendation would be that we do not restrict ourselves to one possible option at this point. For example, we do not devote all our effort to pluton. In the report they suggested that, well, the Americans were looking at salt, if they find it works we will just adopt it. But we are still faced with the problem, and it is a geologic one, and to find a suitable site in Canada could not be done quickly. There would certainly be a set of criteria established by, if it were in this case, the Americans that had to be met and just selecting a site in Canada that even met those criteria could not be done rapidly unless we had some sort of active program under way. If we started looking at a number of alternatives with the purpose of selecting from them what we would consider the best, it may turn out that more than one of them is acceptable which would be even better. But to restrict ourselves to one, particularly one we know so little about, I would just be afraid that when we reach 1990 for some reason it would turn out to be unacceptable and, as I indicated in the brief, the waste would be accumulating quickly, we would not have a site, and we really would not have a site that we could develop quickly in another geologic medium.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Really what you are telling me is that we need a massive research program, because we are venturing into the unknown.

Mr. Patterson: That is right.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): And in the meantime we are accumulating radioactive waste.

• 2105

Now, I have asked this of other people before but I want to direct your attention to the first recommendation of the Hare report which says:

1. there are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel, and we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program, provided that the government proceeds immediately to the program of research and development . . .

In your analysis of what you have done to date and of the broader question of nuclear power production and the radioactive wastes therefrom, would you see, as the authors of this report do, any reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program?

Mr. Patterson: I had a comment written next to it which was "Basically, I agree, but I would be hard pressed to justify it rigorously on the basis of current information. That is what I had written next to it.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Because that is the basic decision we will have to face sooner or later.

Mr. Patterson: Right.

[Translation]

non pas nous en tenir aux recommandations du rapport, car nous ne savons pas encore si c'est la seule méthode possible.

M. Patterson: Je recommanderais d'abord qu'on ne se limite pas à une seule méthode. Par exemple, on ne devrait pas travailler exclusivement sur le pluton. On mentionne dans le rapport que les Américains étudient la possibilité du sel, et que si cette méthode était rentable, on pourrait l'adopter. Mais il reste toujours un problème géologique, soit de trouver un endroit approprié au Canada, ce qui ne peut pas se faire rapidement. Au cas, par exemple, où les Américains établissent des critères, le choix d'un site au Canada qui satisferait à tous ces critères, ne pourrait pas se faire rapidement, à moins qu'on ait déjà un programme en cours. Si on étudiait d'abord un certain nombre de possibilités, pour trouver la meilleure méthode, il se pourrait qu'il y ait plus d'une méthode qui soit acceptable, ce qui serait encore mieux. Mais en se limitant à une seule possibilité, qu'on connaît très mal d'ailleurs, on pourrait se retrouver en 1990, avec une méthode inacceptable. Et comme je l'ai indiqué plutôt dans le mémoire, les déchets s'accumuleront rapidement, sans qu'on ait déjà choisi un site approprié, et nous nous retrouverions sans site qu'on puisse développer rapidement dans une autre formation géologique.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous préconisez donc un programme de recherche massif, car nous nous aventurons dans l'inconnu.

M. Patterson: C'est juste.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Et durant ce temps, on accumule des déchets nucléaires.

J'ai déjà posé la question à d'autres témoins, mais j'aimerais attirer votre attention sur la première recommandation du rapport Hare:

1. Les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteurs et le combustible irradié sont bonnes, et nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage définitif des déchets devrait retarder le programme nucléaire du Canada, à condition, toutefois, que le gouvernement entreprenne immédiatement le programme de recherche et de développement . . .

En analysant ce que vous avez réalisé jusqu'ici et en étudiant la question générale de la production d'énergie nucléaire et celle des déchets radioactifs qui en résultent, verriez-vous, comme les auteurs de ce rapport, des raisons pour que le problème du stockage définitif retarde le programme nucléaire du Canada?

M. Patterson: A côté de cette recommandation, j'avais écrit cette note: «Je suis fondamentalement d'accord, mais j'aurais beaucoup de difficulté à justifier cette opinion de façon rigoureuse à partir des renseignements disponibles actuellement.» C'est ce que j'avais écrit en marge.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Parce que c'est vraiment la décision que nous devons prendre tôt ou tard.

M. Patterson: En effet.

[Texte]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Does the program go ahead without knowing how to handle the disposal of radioactive waste safely?

Mr. Patterson: I think regardless of which way we go we are going to have to show very clearly that if we select a method we are going to have to defend it against rather strong opposition, which means we are going to need very, very good data, hard data, and that is another reason why I think we need an extensive research program. The level of justification that is going to be required will necessitate our having very good reliable data upon which to base our assessment.

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I appreciate very much your coming out tonight, Dr. Patterson, and making this assessment. I think it again proves that academic freedom in this country is in good hands and that people are not intimidated by their surroundings or by the kind of work that universities do.

Looking at page 42, we have a definition of the term "plutons" or some indication of the meaning of the term, and there is a statement there which says:

In Ontario... with a minimum diameter of three miles, not crossed by obvious fractures or joints, and not... bounded by... faults.

Is this essentially something you would agree with or is this a questionable thing which we really do not know about?

Mr. Patterson: I would say it is questionable. It depends again on the scale. They used the word "obvious". Was that from an air photo or from somebody's standing on the ground?

Mr. McRae: If you were, say, to put a hole there 20 or 30 feet in diameter...

Mr. Patterson: How many feet?

Mr. McRae:... say 20 or 30 feet. I do not know, see...

Mr. Patterson: That is quite a hole.

Mr. McRae: Okay, let me go onto my next point and then come back to this because this is the point that I think is important. We are talking about 75,000 megawatts, which is about 30 to 40 times what is already being produced. We are talking, in terms of the statement here on page 15, in 25 years of a mass that is roughly the width of this room, twice its height, and about a mile long, to which each year we will be adding about one-fifth of a mile. This is a quick conversion from metric to what we tend to understand. If it were the width and height of this room and you added one-quarter of a mile each year, you are going to have some pretty fair-sized holes.

Mr. Patterson: Okay. You cannot just pack it together tightly either.

Mr. McRae: You may be able to do some of it, but it would seem to me that one also has some problems with the diameter

[Traduction]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Le programme peut-il se poursuivre sans que nous sachions comment stocker de façon définitive et sûre les déchets radioactifs?

M. Patterson: Quelle que soit la voie que nous choisissons, nous devons défendre la méthode adoptée contre des oppositions assez fortes, ce qui veut dire qu'il nous faudra des données très bonnes, irréfutables, et c'est une autre raison pour laquelle je crois qu'il nous faut un programme de recherche poussée. Étant donné que nous devons justifier à ce point la voie choisie, il nous faudra donc fonder notre jugement sur de très bonnes données irrécusables.

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: Je vous remercie, monsieur le président. Je vous suis très reconnaissant, monsieur Patterson, d'être venu ce soir nous faire part de votre opinion. Je pense que cela démontre encore une fois que les hommes de science de notre pays justifient la confiance qui leur est faite et que les gens ne se laissent pas intimider par leur entourage ou par le genre de travail effectué dans les universités.

A la page 48 de la version française, on donne une définition du terme «pluton» ou du moins une idée de ce qu'on entend par ce terme, et on y dit entre autres:

En Ontario... qui ont un diamètre minimal de trois milles, ne sont pas croisés par des fissures ou des joints évidents, et ne sont pas... bornés par des failles...

Êtes-vous d'accord en principe avec cette idée, ou peut-on émettre quelque doute?

M. Patterson: Je dirais qu'il y a des doutes. Tout dépend encore une fois de l'échelle adoptée. On utilise le terme «évident». A-t-on tiré ces conclusions d'après une photo aérienne ou d'après une photo prise au sol?

M. McRae: Si vous deviez par exemple y creuser un trou de 20 ou 30 pieds de diamètre...

M. Patterson: De combien de pieds?

M. McRae:... de 20 ou 30 pieds, dirons-nous. Je ne sais pas, vous voyez...

M. Patterson: C'est tout un trou.

M. McRae: Très bien, je vais passer à un autre point pour revenir ensuite à celui-ci, car je le trouve important. Nous parlons d'environ 75,000 mégawatts, soit environ 30 à 40 fois ce qu'on produit déjà. A la page 18 de la version française du rapport, il est question d'une masse qui aurait dans 25 ans environ la moitié de la largeur de la pièce où nous nous trouvons, deux fois sa hauteur et environ 1 mille de longueur, et à laquelle on ajouterait chaque année à peu près un cinquième de mille. J'ai fait ici une conversion rapide du système métrique à celui que nous comprenons mieux. Si vous commencez avec un trou de la même largeur et de la même hauteur que cette pièce, et que vous y ajoutiez un quart de mille chaque année, vous vous retrouveriez avec des trous de dimensions assez considérables.

M. Patterson: En effet. On ne peut pas non plus simplement tout enfermer ensemble.

M. McRae: On pourrait le faire jusqu'à un certain point, mais le diamètre du trou pourrait également présenter des

[Text]

of the hole in a sense that you would have to have some areas for heat to be released et cetera. Suppose you do something, say it is only 10 feet in diameter, is there any possibility that the gravitational pressures when you create this kind of hole will also create fissures from a sort of side thrust?

• 2110

Mr. Patterson: Well, you would not drill a hole that big. It would be a mine shaft essentially, which you blast.

Mr. McRae: All right, you have to blast. I assume I should not use the word "drill".

Mr. Patterson: Yes. Oh, you cannot help but fracture it a little bit along the sides, but they can construct a shaft like that without its collapsing.

Mr. McRae: We are not talking about collapsing here. We are talking about fissures that would develop . . .

Mr. Patterson: How much they would fracture . . .

Mr. McRae: . . . which could develop through a distance.

Mr. Patterson: It is bound to happen. I am not a mining geologist, but in order to construct this cavern and the shaft and everything else that goes along with it, it will have to be blasted, and this is going to involve a certain degree of fracturing along the margins. That is probably not of great concern because we are dealing with a large volume of rock. That may only be for a certain distance from it. The question would still be what is the rock like at some distance from the repository, because that will not extend, certainly, to the surface.

Mr. McRae: If there is a fracture, is there any way of knowing where that fracture is going to come out? It might be 1,000 metres below, but it might also come out at the bottom of a lake somewhere.

Mr. Patterson: A single fracture is probably not that long. In these rocks we would be dealing again with a network of fractures.

Mr. McRae: But there is no way of knowing what that network is?

Mr. Patterson: There is no way of knowing where one particular fracture is going to go.

Mr. McRae: This term "sorption", is that just the same word as "adsorption" and "absorption"?

Mr. Patterson: This refers to the ability of materials to adsorb material, to have it stick on the surface.

Mr. McRae: Both "adsorption" and "absorption", I take it.

Mr. Patterson: Yes, there is a slight difference, a weak difference. "Adsorption" is really the proper term.

Mr. McRae: "Adsorption".

Mr. Patterson: A, d.

Mr. McRae: Which means "cling to the surface".

Mr. Patterson: Yes.

[Translation]

difficultés, car il faudrait des points par où la chaleur pourrait s'échapper et ainsi de suite. Si vous prenez par exemple un trou de 10 pieds de diamètre seulement, serait-il possible que les pressions gravitationnelles occasionnées par le forage de ce genre de trou puissent également engendrer des fissures par suite d'une sorte de poussée latérale?

M. Patterson: Vous n'iriez pas forer un trou aussi grand. Vous feriez plutôt sauter un puits de mine.

M. McRae: Très bien, il faudrait le faire sauter. Je suppose que je ne devrais pas utiliser le mot «forer».

M. Patterson: En effet. On ne peut pas empêcher que des fractures se produisent dans les côtés, mais on peut construire un puits de mine sans qu'il s'écroule.

M. McRae: Il n'est pas question qu'il s'écroule ici. Nous parlons de fissures qui se formeraient . . .

M. Patterson: A quel point y aura-t-il des fractures . . .

M. McRae: . . . qui s'ouvriraient à certaines distances.

M. Patterson: C'est inévitable. Je ne suis pas géologue, mais je crois que pour construire ce genre de caverne et de puits, et tout ce qui s'ensuit, il faut faire sauter les formations rocheuses, ce qui entraînera un certain nombre de fractures dans les côtés. Ce n'est peut-être pas très inquiétant, mais il est question ici d'un volume important de roches. Cela pourrait se faire tout près. Il resterait quand même à savoir quelle sorte de formations rocheuses se trouvent aux environs du cimetière, car ceci ne s'étendrait pas certainement à la surface.

M. McRae: S'il y a une fracture, est-il possible de savoir où cette fracture se fera? Elle pourrait être à 1,000 mètres sous terre, mais elle pourrait également s'ouvrir au fond d'un lac quelconque.

M. Patterson: Une simple fracture n'est probablement pas si longue. Dans ce genre de formations rocheuses, nous serions aux prises avec un réseau de fractures.

M. McRae: Mais il n'est pas possible de savoir comment est formé ce réseau?

M. Patterson: Il n'existe aucun moyen de savoir dans quelle direction une fracture donnée ira.

M. McRae: Le mot «sorption», est-il exactement le même mot que «adsorption» et «absorption»?

M. Patterson: Il est question ici de la capacité des substances d'absorber une autre substance, c'est-à-dire de la faire coller à la surface.

M. McRae: Si j'ai bien compris, c'est comme «adsorption» et «absorption».

M. Patterson: Oui, il y a quand même une légère différence entre les deux. Le terme approprié serait vraiment «adsorption».

M. McRae: «Adsorption».

M. Patterson: Oui, ad.

M. McRae: Ce qui signifie «adhérer à la surface».

M. Patterson: En effet.

[Texte]

Mr. McRae: I was appalled when I came to this figure of a mile-long room this size in twenty-five years, and a fifth of a mile addition each year. This is what they predicate the thing on. Is that not going to create some problems, finding these sites, if we are going to add a quarter-mile each year? Is it not going to present a tremendous geological mining problem to find adequate sites as this continues?

Mr. Patterson: Well, if you fill up one pluton, you are going to have to find another. If you read through the proposal, a certain spacing is required just so that the material does not become too hot. So presumably you could fill a pluton; I do not see any reason why you could not. In which case you would have to go and find another one, if that is what you were using.

Mr. McRae: I see. You continue drilling holes around the pluton.

Mr. Patterson: Well, I think the idea is you restrict yourself to the central area of the pluton rather than the margins.

Mr. McRae: The point that you have made, the general point that we do not know enough about this, is not surprising to me, living as I do in Northern Ontario and being somewhat familiar with some of the work that people are doing around our own small university at the Lakehead. In other ways I keep hearing how little is known about the Shield and about the Shield area.

But you have made the same point almost identically to the Geological Association of Canada, as Miss MacDonald mentioned yesterday. It is a concern of mine, and it has been a concern ever since I had to deal in any way with this problem, that most of the information we are receiving about this whole problem of nuclear—and I think as many of my colleagues do we may be attacking it from the wrong end, that this is only one of the problems, the dealing with the disposal of waste in one form or another . . . ; it seems to me that one of the great difficulties we have is that our information comes from this one source. And reading over the Dr. Porter Commission report, where Dr. Hare was being questioned by people like Dr. Gordon Edwards and others, I felt that the kind of information that was coming to him was pretty nearly all supplied by AECL or some other aspect of the industry itself. I hate to put you on the spot in this way but do you feel that in order to do an adequate research project in this particular field—that is disposal of waste—that it is necessary that the funding and the whole business be taken away from that particular body and put into the hands of some neutral body or some group that would not be starting with the idea that we are going to prove we can do it, that does not have a vested interest?

• 2115

Mr. Patterson: Yes, this is my feeling.

Mr. Maine: Scientists are not politicians.

Mr. Patterson: If I were doing it, I would like to have the organization that deals with the disposal separate from the

[Traduction]

M. McRae: J'ai été renversé en voyant ce chiffre d'un mille de long dans 25 ans, auquel on ajoutera un quart de mille par année. On part de cette affirmation. Ne sera-t-il pas particulièrement difficile de trouver de tels emplacements, si nous devons y ajouter un quart de mille par année? Si ce système se poursuit, ne sera-t-il pas particulièrement difficile sur le plan géologique de trouver des emplacements appropriés?

M. Patterson: A mesure qu'on remplira un pluton, il faudra en trouver un autre. Si vous lisez toute la proposition, vous verrez qu'il faut distancer dans une certaine mesure les emplacements, afin que la température des matières enfouies ne s'élève pas trop. On pourrait donc probablement remplir un pluton; je ne vois pas pourquoi ce ne serait pas possible. Dans ce cas, il faudrait en trouver un autre, si c'est le système qu'on utilise.

M. McRae: Je vois. On continue donc ainsi de forer des trous autour du pluton.

M. Patterson: On se limite ordinairement à la partie centrale du pluton plutôt qu'à la lisière.

M. McRae: Je ne suis pas surpris par votre argument général selon lequel nous n'en savons pas assez à ce sujet, car j'habite le Nord de l'Ontario et je suis un peu au courant du travail qui se fait autour de notre propre petite université Lakehead. Autrement dit, j'entends dire constamment à quel point on en connaît peu sur le bouclier et la région du bouclier.

Mais vous avez formulé à peu près le même argument que l'Association géologique du Canada, comme l'a mentionné M^{lle} MacDonald hier. Depuis que j'ai commencé à m'occuper le moins de ce problème, je suis inquiet du fait que la plupart des renseignements que nous recevons au sujet de toute cette question de l'énergie nucléaire . . . et je pense comme plusieurs de mes collègues que nous attaquons peut-être le problème dans le mauvais sens, c'est-à-dire que le problème du stockage définitif des déchets sous une forme ou une autre n'est que l'un des problèmes parmi d'autres . . . il me semble que l'une de nos principales difficultés nous vient du fait que les renseignements nous proviennent d'une seule et unique source. En lisant le rapport de la Commission Porter, dans lequel des gens comme M. Gordon Edwards et d'autres questionnaient M. Hare, j'ai eu l'impression que le genre de renseignements qui lui parvenaient provenaient presque exclusivement de représentants de l'EACL ou d'un autre secteur de l'industrie concernée. Sans vouloir vous mettre sur la sellette, je voudrais vous demander si vous estimez qu'il serait nécessaire, pour exécuter un projet de recherche adéquat dans ce domaine de la gestion des déchets, que la responsabilité et le financement en soit retiré de cet organisme et transféré à un organisme neutre, en quelque sorte, ou un organisme n'ayant aucun intérêt particulier à défendre.

M. Patterson: C'est mon avis.

M. Maine: Les hommes de science ne sont pas des politiciens.

M. Patterson: J'estime que l'organisme s'occupant de la gestion des déchets devrait être différent de l'organisme res-

[Text]

organization that is responsible for developing nuclear power or promulgating it in any way. This would be my feeling.

Mr. McRae: My colleague says that is an insult to scientists but the point of the matter is I have talked to many scientists and they all have different views. The idea that scientists all agree in something that I have never been able to find. The thing that is bothering me a great deal is we are able to get one set of answers from one group but another group tells us no; when I talk to biologists I get another viewpoint that is sort of scary.

We have two possibilities that have been explored here. One of them is the Flowers Report, the technique that was used in this report. In other words you have a scientific body that is outside of any particular establishment as one approach to this subject. Another approach is the one that has been accepted by two or three of the members here, and that is the possibility of a Royal Commission of a different sort, one that would be well funded and would be funded for a considerable period so that it could initiate this kind of research over a period of five and six or seven or eight years.

Have you any thoughts on those two possibilities? The two may not be very different really.

Mr. Patterson: My view is I would prefer to see, as you indicated, some sort of a separate body responsible for carrying out the research on evaluating the various alternatives and for suggesting, after a period of research, which alternative they feel is best. This would be done independently.

Mr. McRae: You are involved in one discipline, would you be inclined to feel that this body should also be funding research on the medical aspects and other biological aspects as well as disposal?

Mr. Patterson: I would prefer to see it restricting itself to the disposal problem.

Mr. McRae: How do we as a group of Parliamentarians not versed in any of these sciences particularly—we are certainly not specialists—get at some of the other answers to the questions that have to be asked?

Mr. Patterson: In which areas?

Mr. McRae: Well in the medical areas and so on.

Mr. Patterson: I think, and if you read through the report there is a whole chapter, we have done a lot of research already in the medical area. We have a pretty good idea of what the effects of radiation are.

Mr. McRae: Yes.

Mr. Patterson: I think, in terms of a final disposal method, we are looking for a method whereby the materials will be kept from reaching the environment, in which case the effects on biota should not be important.

Mr. McRae: Have you ever had any indication from your colleagues in other disciplines that possibly they are not much happier about the whole business than your colleagues in the geological discipline?

[Translation]

ponsable de l'application des programmes d'énergie nucléaire ou de leur promotion.

M. McRae: Mon collègue affirme que c'est là une insulte pour les hommes de science mais il n'en reste pas moins que beaucoup de ceux avec lesquels j'ai discuté ont des points de vue très différents. L'idée que les hommes de science sont toujours d'accord n'est qu'un mythe. C'est précisément ce qui me préoccupe le plus, à savoir que j'obtiens un point de vue d'un certain groupe puis d'un autre, d'un groupe de biologistes, par exemple.

En fait, nous avons à choisir entre deux possibilités. La première émane du rapport Flowers et concerne la technique qui y est mentionnée. Il s'agirait donc d'avoir recours à un organisme scientifique extérieur aux organismes déjà impliqués. L'autre solution serait celle qui a été acceptée par deux ou trois membres de ce comité, c'est-à-dire la mise en place d'une sorte de commission royale, financée de manière adéquate, pour une période assez longue, afin de pouvoir exécuter ce type de recherche, qui pourrait prendre de 5 à 8 ans, en gros.

Que pensez-vous de ces deux possibilités? Estimez-vous qu'elles soient très différentes?

M. Patterson: Comme vous l'avez dit, je préférerais que la recherche sur les différentes solutions soit confiée à une sorte d'organisme différent. Après avoir effectué ces travaux, cet organisme pourrait faire des recommandations, de manière tout à fait indépendante, sur la solution qui lui paraît la meilleure.

M. McRae: Croyez-vous que cet organisme devrait également voir les fonds nécessaires pour effectuer des recherches sur les aspects médicaux et biologiques des déchets nucléaires?

M. Patterson: Je préférerais qu'il se limite à l'étude des problèmes de gestion.

M. McRae: Dans ce cas, comment pouvez-vous attendre des parlementaires, qui ne sont certainement pas tous des hommes de science et qui ne sont pas non plus des spécialistes, qu'ils puissent s'attaquer à certains des autres problèmes auxquels il faudra répondre?

M. Patterson: De quel ordre?

M. McRae: Dans le domaine médical, par exemple.

M. Patterson: Si vous avez lu le rapport, vous savez qu'il comporte un chapitre au complet consacré aux problèmes médicaux. Nous avons donc une très bonne idée des conséquences médicales des radiations.

M. McRae: Sans doute.

M. Patterson: En ce qui concerne une méthode de gestion définitive des déchets, nous cherchons une solution qui permette d'éviter que ces matériaux entrent en contact avec l'environnement, ce qui réduit considérablement l'importance de cette question.

M. McRae: Vos collègues, dans d'autres disciplines, vous ont-ils fait part d'une insatisfaction équivalente à celle des géologues, par exemple?

[Texte]

Mr. Lyon: I know they are not happy, and they will tell you that they do not understand the pathways of the radionuclides, just as they do not understand the pathways of many of the toxic elements known to us.

I think Dr. Patterson's point was that in spite of what the medical researchers do not know, the geologic researchers know even less. Much of the research on radionuclids has been medical research, certainly much more than geologic research.

Mr. McRae: Then you both feel that whatever research is done in the future should be done by a group that is independently funded or in some way independent of nuclear establishments.

Mr. Lyon: Yes, I agree with that.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. Just before I get into my main line of questioning, Dr. Patterson, I believe you mentioned in your testimony tonight that you would like to see research expanded beyond the research of igneous rock formations. While recommendations 12 of the Hare Report does not say it in those specific words, could one draw that conclusion from it. I know their bias on igneous comes down in recommendation 5, but if you take a look at that in relation to recommendation 12...

Mr. Railton: What page?

Mr. Epp: I am sorry, pages 6 and 7 of the report.

Mr. Railton: Thank you.

Mr. Patterson: I have a note here. If you read recommendation number 1, really 12 and 13, recommendation number 1 does not really follow from 12 and 13, if you think about it very closely. Recommendations 12 and 13 say we really do not know much, but recommendation number 1 says...

Mr. Epp: There are good prospects.

Mr. Patterson: ... that there are good prospects.

Mr. Epp: All right, but...

Mr. Patterson: That is why I had put beside it...

Mr. Epp: ... with all due respect, Dr. Patterson, it is your job and your colleagues' job, after having followed recommendation number 12, to prove or disprove recommendation number 1.

Mr. Patterson: I do not know that it really proves or disproves recommendation number 1, it just seems inconsistent, because recommendation...

Mr. Epp: Recommendation 1, the way I read it, is such that there are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and, they go on from there, irradiated fuels. I am simply saying that in recommendation 12 the Hare Committee recognized that much more study was needed to verify the first recommendation.

Mr. Patterson: Yes, that is right, that is the way I interpret it. We do need much more.

[Traduction]

M. Lyon: Je sais qu'ils ne sont pas satisfaits mais je suis certain qu'ils vous diraient qu'ils ne connaissent pas très bien les conséquences des radionucléides, par exemple, tout comme ils ne connaissent pas très bien les effets de beaucoup d'éléments toxiques qui nous sont déjà connus.

Je veux dire par là que s'il est vrai, comme le dit M. Patterson, que les chercheurs médicaux ne savent pas tout, il faut bien reconnaître que les géologues en savent encore moins. Beaucoup des recherches effectuées sur les radionucléides ont été d'ordre médical, bien plus que géologique.

M. McRae: Vous estimez donc, tous les deux que quelles que soient les recherches qui doivent être entreprises à l'avenir, elles devraient être confiées à un groupe indépendant des pouvoirs nucléaires existants?

M. Lyon: Absolument.

M. McRae: Merci, monsieur le président.

Le président: Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. Avant de commencer mes questions, monsieur Patterson, je voudrais revenir sur l'une de vos déclarations. Vous nous avez dit, en effet, que vous aimeriez que les recherches portent également sur d'autres sujets que les roches ignées. C'est tout au moins comment j'interprète la douzième recommandation bien qu'elle ne l'exprime en ces termes précis. Je sais que la cinquième recommandation porte spécifiquement sur les roches ignées mais si on la considère parallèlement à la douzième...

M. Railton: A quelle page?

M. Epp: Veuillez m'excuser, aux pages 6 et 7 du rapport.

M. Railton: Merci.

M. Patterson: La lecture de la première recommandation vous montrera, très nettement, qu'elle ne découle pas directement des douzième et treizième. Ces dernières représentent en effet simplement une sorte de reconnaissance de notre relative ignorance, dans ce domaine, alors que la première affirme...

M. Epp: Qu'il y a de bonnes possibilités.

M. Patterson: ... qu'il y a, en effet, des possibilités intéressantes.

M. Epp: Ceci dit...

M. Patterson: C'est pourquoi j'avais rapproché...

M. Epp: ... il n'en reste pas moins, monsieur Patterson, que votre rôle ainsi que celui de vos collègues, est de confirmer ou d'infirmer la première recommandation après avoir respecté la douzième.

M. Patterson: Je ne pense pas que ce soit là une conséquence nécessaire; il semble évidemment y avoir une certaine incohérence car la recommandation...

M. Epp: La première recommandation affirme qu'il y a de bonnes possibilités de trouver des méthodes sûres et permanentes de stockage des déchets nucléaires et des combustibles irradiés. Or, dans la douzième recommandation, le Comité Hare reconnaît qu'il faudra faire des études beaucoup plus poussées pour confirmer la première recommandation.

M. Patterson: C'est exact, c'est également mon interprétation.

[Text]

Mr. Epp: Yes.

Mr. Patterson: The fact that I basically agree with number 1, I would find very difficult to justify in terms of available data.

Mr. Epp: Yes.

Mr. Patterson: I think if we do the right work, if we carry out the right research, we can find a safe way to dispose of this.

Mr. Epp: I feel it is a vital point. In other words, do I understand that recommendation number 1, that is the good prospects for safe, permanent disposal or storage, whatever way we are going to go, is possible if adequate and obviously large-scale research is done?

Mr. Patterson: I think it is predicated on that.

Mr. Epp: It is predicated on that.

Mr. Patterson: Yes.

Mr. Epp: Do you agree with that predication?

Mr. Patterson: Yes, I think the only way that we can justify recommendation number 1 is by carrying out the proper work. It is an opinion that . . .

Mr. Epp: I realize that, Yes.

Mr. Patterson: . . . the prospects are good.

Mr. Epp: I am not trying to hold you down that in 10 or 15 years you could not prove number 1.

Mr. Patterson: Right.

Mr. Epp: What I am grappling with is, what do we have to put into place to verify recommendation number 1?

Mr. Patterson: We need a very extensive research program that will cover, in fact, a lot of areas that might not even seem directly related. We need a lot of very, very basic research. We are going to need very basic research in terms of dealing with and defining flow systems in fractured rocks. We have to have some very basic research in terms of evaluating sorption capacities of rocks, particularly in fractured rocks. How do we go about it? There is just very little being done in this. John Gale was doing some of that.

Mr. Epp: I would appreciate your professional analysis of that.

My next question then is, without sounding patronizing: Do we have the professional expertise, the manpower available, in your opinion, to come up with this body of information that would be needed?

Mr. Patterson: I think we do, but channelling it may be a bit difficult.

Mr. Epp: We have that body of expertise?

Mr. Patterson: I think the basic expertise is available in Canada.

Mr. Epp: It is in place right now?

Mr. Patterson: Yes.

Mr. Epp: I appreciate your saying that because I have had a feeling, as these hearings have been going on, that while there

[Translation]

M. Epp: Exactement.

M. Patterson: Le fait que je sois fondamentalement d'accord avec la première recommandation me serait très difficile à justifier sur la base des données existantes.

M. Epp: Oui.

M. Patterson: Si nous effectuons les recherches adéquates, j'estime cependant que nous pourrions trouver une méthode de stockage sûre.

M. Epp: A mon avis, c'est là un point fondamental. Dois-je donc comprendre que la première recommandation, portant sur d'excellentes possibilités de trouver des méthodes sûres de stockage ne s'avérera que si l'on effectue des recherches considérables dans le bon sens?

M. Patterson: Cela me paraît être une condition de base.

M. Epp: Une condition?

M. Patterson: Oui.

M. Epp: Êtes-vous d'accord avec cette condition?

M. Patterson: Oui, je crois que la seule manière permettant de justifier la première recommandation est d'effectuer des recherches adéquates. Le fait que les perspectives semblent bonnes . . .

M. Epp: Je comprends bien.

M. Patterson: . . . n'est qu'une opinion.

M. Epp: Je n'essais pas de vous faire dire que vous êtes convaincu que, dans 10 ou 15 ans, la première recommandation aura nécessairement été confirmée.

M. Patterson: C'est cela.

M. Epp: Ce qui m'intéresse c'est de savoir ce qu'il faudra faire pour qu'elle soit confirmée.

M. Patterson: Il faudra lancer un programme de recherches énorme portant sur une foule de domaines qui peuvent aujourd'hui paraître complètement indépendants. Il faudra faire beaucoup de recherches sur l'évolution des roches ignées, l'évaluation de leur capacité de sorption, surtout dans des formations fracturées, etc. Le problème est de savoir comment nous allons nous y prendre. Peu de recherches se font dans ce domaine mais justement John Gale s'en est occupé.

M. Epp: J'aimerais connaître votre analyse professionnelle.

Ma question suivante vous paraîtra peut-être un peu paternaliste mais j'aimerais savoir si nous avons la compétence professionnelle et le personnel nécessaire pour réunir ce genre d'information?

M. Patterson: Je pense que oui mais on aura peut-être des difficultés à réunir tout cela.

M. Epp: Nous avons cette compétence?

M. Patterson: Je pense que oui.

M. Epp: Tout cela est-il déjà organisé?

M. Patterson: Oui.

M. Epp: Je suis heureux que vous le disiez car je craignais, au cours de nos délibérations, que nous n'ayons ni la main-

[Texte]

are many questions, as you have so ably brought out today, that concomitant with that expression there seems to have developed an underlying feeling that we do not have either the manpower or the willingness to gain the information that is needed to verify the first recommendation. It has been my contention that in fact we do, if we harness it. Is that correct?

Mr. Patterson: I think we do. At the present moment I have five graduate students, four of whom could possibly go into this particular area. There are a number in terms of hydrogeologists. Waterloo of course turns out a large number. But there are a great number of people in consulting firms with hydrogeologic backgrounds. There is expertise available in many areas, and I think we certainly have enough right here in Canada to do it. We will not be lacking for it.

Mr. Epp: I take it your experience at Chalk River dates back to August of 1977.

Mr. Patterson: We were there the year before but we were not working with radioactive waste; we were doing some basic hydrogeology.

Mr. Epp: In your experience with Chalk River, and obviously in your association with colleagues and the co-operation that you have been receiving from AECL, who also have a vast body of information, maybe the greatest concentration of information in Canada, have you felt at any time that they are not trying to find a solution in order to verify that first recommendation?

Mr. Patterson: Well, in the way our relationship is with them, we obviously are studying the migration. So we are dealing with radioactive waste disposal and we have not been restricted in any way. Our relationships with them have been open and relaxed. I do not feel as though there is any pressure on me to come up with certain conclusions. I feel that we can operate freely with them.

Mr. Epp: In view of the expertise that you feel is in place and which obviously would be more refined as research is carried on, do you feel that expertise can meet the time table that the Hare Report outlines on pages 5 and 6 of the report, those dates, deadlines, or whatever way you want to put it?

Mr. Patterson: Well, on the basis of the work I have done on geology, deadlines never seem to be met. When you start dealing with geologic materials, geology is perverse.

Mr. Epp: Unlike politics.

Mr. Patterson: It is my finding that things just never work the way they are supposed to. This is just the way it goes. You know, I watch people drill and it does not go quite the way it is supposed to. In the work we do things are supposed to work and they rarely do, at least the first or the second time. But in any program that I have set up, and they are not rigid dates when I set out a schedule, we never seem to reach it. It seems as though when you start dealing with geology it is just never the way you quite think it is. That is just an opinion, but it seems to be the way it works.

[Traduction]

d'œuvre ni la bonne volonté nécessaire à la compilation des données requises pour vérifier la première recommandation. Si nous nous attelons vraiment à la tâche, je pense que nous pouvons y arriver.

M. Patterson: Vous avez raison. A l'heure actuelle, j'ai 5 étudiants diplômés dont 4 pourraient certainement se spécialiser dans ce domaine. Nous avons également un certain nombre d'étudiants diplômés en hydrogéologie puisque l'université de Waterloo en sort un grand nombre chaque année. Par ailleurs, de nombreux cabinets d'experts-conseils disposent d'experts en hydrogéologie. Je pense donc que nous avons suffisamment de main-d'œuvre spécialisée au Canada.

M. Epp: Votre expérience à Chalk River remonte au mois d'août 1977.

M. Patterson: Nous y étions déjà l'année d'avant mais nous travaillions pas sur les déchets radioactifs; en effet, nous nous occupions d'hydrogéologie.

M. Epp: Lorsque vous étiez à Chalk River, vous avez eu l'occasion de travailler avec des collègues et d'évaluer la collaboration que vous receviez de l'AECL, qui constitue le centre d'information le plus important sans doute au Canada; avez-vous eu l'impression, à cette époque, que l'AECL n'essayait pas vraiment de trouver une solution afin de vérifier la première recommandation?

M. Patterson: Nos relations avec l'AECL portaient essentiellement sur la migration étant donné que c'était l'objet de notre étude. Nos travaux sur le stockage des déchets radioactifs n'ont nullement été limités puisque nos contacts avec cette société ont toujours été francs et détendus. Je n'ai nullement l'impression que des pressions sont exercées sur moi pour que je tire certaines conclusions. Mes contacts avec cette société sont tout à fait francs et détendus.

M. Epp: Étant donné que le personnel spécialisé est déjà là, pensez-vous que vous pourrez respecter le calendrier énoncé aux pages 5 et 6 du Rapport Hare?

M. Patterson: Si j'en juge d'après les recherches que j'ai déjà faites en géologie, je peux vous dire que les délais ne sont jamais respectés. Vous savez, lorsque vous avez affaire à des matières géologiques, c'est très aléatoire.

M. Epp: Contrairement à la politique.

M. Patterson: Le programme de recherches ne se déroule jamais de la façon dont il avait été prévu. C'est ainsi. On fait des forages et cela ne marche jamais comme on l'avait prévu. Dans notre domaine, on voudrait que tout marche du premier coup mais c'est rarement le cas. Chaque fois que j'ai élaboré un programme, nous n'avons jamais réussi à respecter les délais fixés, même s'il ne s'agissait pas de dates limites fixes. Lorsqu'on fait des recherches en géologie, cela ne marche jamais comme vous l'aviez prévu. C'est mon opinion personnelle mais je pense qu'elle décrit assez bien la réalité.

[Text]

• 2130

Mr. Epp: Yes, I understand that. I asked that question because in the testimony that Dr. Lewis gave this Committee yesterday, he referred to an experiment conducted—if my memory serves me correctly—in the period 1957-1960, so give or take 20 years. It was a—for lack of a better word, I will use the term—“a glass-block” system in which, as I understand it, they simply immobilized the radioactive material. Have you done any research in that, for example as to whether leeching has occurred on that experiment?

Mr. Patterson: No, we just know that this glass block is there.

Mr. Epp: You have not conducted any experiments as to leeching on that disposal method?

Mr. Patterson: No. There was an interesting short article; maybe it has not been brought to the attention of the Committee, it would be of interest. This is an article by some geologists, which I think has a bearing on the glass. If you are interested, we have a great collection. These are articles that are not from AECL. This was by Rodney Ewing, who is in the Department of Geology. He is talking about the implications for radioactive waste disposal of metamict mineral alteration—metamict means alteration by radioactive decay, because there are some naturally radioactive minerals. They have looked at what happens around them. His final sentence is:

Although preliminary, the data suggest that a glass phase is susceptible to alteration and thus may be an inappropriate medium for radioactive waste disposal.

He notes that there is pervasive alteration and this alteration is commonly found near metamict minerals. It is a very, very short article. Without reading it, it just casts a doubt on it.

Mr. Epp: Mr. Chairman, could we have that article appended to the [Minutes] of this Committee hearing, before I go any further? Thank you.

The Chairman: This is an article from [Science], Volume 192, dated June 25, 1976. I will try to have it photocopied for all the members.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

Professor Patterson, I understand that a number of research projects have been done at Chalk River; in your studies, have you discovered in any way, or do your projections indicate that any contamination of water took place from the experiments at the Chalk River sites? I understand that there has been no contamination and that the water is totally safe for drinking purposes. Does your research bear that out?

Mr. Patterson: It depends. There is, obviously, contamination in the aquifer. The plumes shown on this first map are contaminated areas.

Mr. Epp: I understand. From what form of experiment?

Mr. Patterson: These are a result of the disposal in 1955 and 1954.

[Translation]

M. Epp: Je comprends. Je vous posais cette question parce que M. Lewis a témoigné devant ce comité hier et nous a parlé d'une expérience qu'il avait faite à la fin des années 50, il y a donc une vingtaine d'années. Il s'agissait de mettre au point un bloc de verre dans lequel pouvaient être entreposés les déchets radioactifs. Avez-vous fait des recherches dans ce domaine? Que s'est-il passé à la fin de cette expérience?

M. Patterson: Non, je n'ai pas fait de recherches mais nous savons tout simplement que ce bloc de verre est toujours là.

M. Epp: Vous n'avez pas fait d'autres expériences à partir de cette méthode d'entreposage des déchets?

M. Patterson: Non. J'aimerais vous signaler un bref article qui, s'il n'a pas déjà été porté à votre attention, vous intéressera sûrement. Cet article, rédigé par des géologues, apporte quelques précisions au sujet de ce bloc de verre. Si cela vous intéresse, nous pourrions vous en fournir des exemplaires. Ces articles ne proviennent pas de l'EACL et celui dont je viens de vous parler a été écrit par Rodney Ewing, du département de géologie. Il traite des conséquences de l'altération des minéraux amorphes sur le stockage des déchets radioactifs. Amorphes signifie altérés par la décomposition radioactive, puisqu'il existe des minéraux naturellement radioactifs. L'article se termine par la phrase suivante:

Bien que les données soient préliminaires, elles démontrent cependant qu'un bloc de verre risque de s'altérer et donc de ne pas constituer une solution adéquate pour l'entreposage des déchets radioactifs.

L'auteur de l'article signale que cette altération se produit souvent à proximité des minéraux amorphes. Cet article est très court et fait évidemment mettre des doutes quant à l'efficacité de cette méthode.

M. Epp: Monsieur le président, pourrions-nous annexer cet article au procès-verbal du comité? Merci.

Le président: Il s'agit d'un article de la revue «Science», volume 192, du 25 juin 1976. Je vais essayer de le faire photocopier pour tous les membres.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Monsieur Patterson, un certain nombre de travaux de recherches ont donc été faits à Chalk River. Au cours de vos expériences, avez-vous constaté où soupçonné toute contamination de l'eau en raison des expériences qui ont été effectuées à Chalk River? On m'a dit que l'eau était tout à fait potable et qu'elle n'avait été nullement contaminée. Vos recherches étayaient-elles cette conclusion?

M. Patterson: Cela varie. Il est évident que la nappe aquifère a été contaminée. Sur la première carte, les croix indiquent des régions contaminées.

M. Epp: Je comprends. A partir de quelles expériences avez-vous pu le déterminer?

M. Patterson: Il s'agit là des résultats des entreposages qui ont été effectués en 1954 et 1955.

[Texte]

Mr. Epp: How was that disposal carried out, sir?

Mr. Patterson: It was dumped in pits in the ground, I believe.

Mr. Epp: The spent fuel cells were simply . . .

Mr. Patterson: No, these were liquids.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): From what?

Mr. Patterson: From the reactor. I believe they had a breakdown. That was the reason. We heard the story.

• 2135

Mr. Lyon: The breakdown was in 1955.

Mr. Epp: But there was no attempt, other than the placing of the material in pits, to immobilize the material.

Mr. Patterson: No.

Mr. Epp: So that experiment, with all respect, is one in which leaking took place of a radioactive material for which no special precautions were taken to immobilize that material.

Mr. Patterson: No, there was no immobilization.

Mr. Lyon: In the first discharge the liquid is very acidic and in the first discharge they tried to neutralize it to some extent during discharge.

Mr. Patterson: There was no attempt to isolate it from the ground water.

Mr. Epp: That is what I was asking.

Mr. Patterson: There was no impermeable layer, or it was not vitrified.

Mr. Epp: Yes. Obviously that is not what this committee is proposing or looking at.

Mr. Patterson: No.

Mr. Epp: What we are looking at obviously is a safe method of storage and/or disposal.

Mr. Patterson: Right.

Mr. Epp: I think that would not necessarily be a viable alternative that you have given us there as an example.

That is why I asked whether the glass blocking in conjunction with deep geological burial, in your opinion, might have some merit.

Mr. Patterson: Well, as I understand it, the wastes will all be in solid form. If, for example, we go to reprocessing, as somebody mentioned, the liquid wastes from that process will be placed in glass—there are other possibilities, there are ceramics, and bitumen has been suggested—but it would not be emplaced in liquid form; it would be in solid form.

Mr. Lyon: I would just like to make the point that to date these glass blocks appear promising, but to a geologist the time scale is insignificant.

Mr. Epp: I am sorry, I do not get your point.

Mr. Lyon: That is the point of the article; so what if the glass blocks do not break down or no radioactive material leaches out in a couple of decades, it means nothing to the

[Traduction]

M. Epp: Comment cet entreposage avait-il été fait?

M. Patterson: Les déchets avaient été enterrés.

M. Epp: Les cellules de combustibles irradiés étaient seulement . . .

M. Patterson: Non, il s'agissait de liquides.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Qui venaient d'où?

M. Patterson: Du réacteur. Je crois qu'il y avait eu une panne et c'est pour cela qu'on a enterré les déchets.

M. Lyon: Cela s'est produit en 1955.

M. Epp: Mais hormis la solution qui consistait à déposer ce matériau dans des puits, on n'a pas cherché à le neutraliser.

M. Patterson: Non.

M. Epp: Cette expérience s'est donc soldée par une évvasion de substances radioactives sans qu'aucune précaution spéciale n'ait été prise, pour la neutraliser.

M. Patterson: Aucune neutralisation, non.

M. Lyon: Lors du premier écoulement où le liquide est très acide, ils ont essayé jusqu'à un certain point de le neutraliser.

M. Patterson: On n'a pas cherché à l'isoler des eaux souterraines.

M. Epp: C'est ce que je demandais.

M. Patterson: Il n'y avait pas de couche imperméable et, ou ce n'était pas vitrifié.

M. Epp: Oui. De toute évidence ce n'est pas ce que le Comité propose ou envisage.

M. Patterson: Non.

M. Epp: Nous cherchons bien entendu, un procédé sûr pour le stockage temporaire ou définitif.

M. Patterson: Bien sûr.

M. Epp: Selon moi, la solution que vous venez d'illustrer ne serait pas viable.

C'est pourquoi je vous ai demandé si à votre avis, l'enfouissement à très grande profondeur accompagné d'une vitrification présente un mérite quelconque.

M. Patterson: Les déchets seraient tous solidifiés. A supposer que l'on opte pour la réutilisation des déchets, comme quelqu'un l'a dit, les déchets liquides seront placés dans du verre, il existe d'autres possibilités, il y a la céramique et l'on a suggéré le bitume—mais le stockage se ferait non pas sous forme liquide mais sous forme solide.

M. Lyon: Je voudrais simplement faire remarquer que jusqu'à présent ces blocs de verre apparaissent comme une solution prometteuse, mais pour un géologue, cette échelle du temps est dérisoire.

M. Epp: Excusez-moi, je ne vous comprends pas.

M. Lyon: C'est ce que dit l'article; si les blocs de verre ne se fracturent pas et si aucune substance radioactive ne s'échappe pendant une vingtaine d'années, cela ne veut absolument rien

[Text]

geologist who looks at a time scale of thousands and thousands of years.

Mr. Maine: A couple of decades, it takes longer than that.

Mr. Lyon: For the glass?

Mr. Maine: Yes.

Mr. Lyon: You are right. You are right, but I think most geologists would presume that over several thousands of years the glass blocks would break down.

Mr. Maine: Over geological time.

Mr. Lyon: Right.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Epp.

Mr. Maine:

Mr. Maine: Mr. Chairman, I am a little alarmed because of the context of an exchange that took place between my colleague from Fort William and the witnesses. I can understand that my colleague from Fort William, because he is a politician, does not necessarily deal in facts and, therefore, there are different interpretations that can be put to them, but a scientist usually deals with facts. I do not really think it matters who paid for the research that proved that two and two make four, whether it be AECL or AECB or NRC or the Chartered Accountants Association of Canada, the results are still the same. I am concerned that the witnesses would agree with Mr. McRae that they would rather see someone else sponsor the money. Can I interpret that as saying that the quality of your research and the quality of your results are going to depend on where you get the money from?

Mr. Patterson: No, no.

Mr. Maine: Well I should bloody well hope not.

Mr. Patterson: Not personally. One of the reasons I would like to see a separate agency is that the program is going to have to be justified. It is going to have to be justified to the public, and I think for this reason an independent organization is going to be a more credible organization.

Mr. Maine: That is a different question altogether.

Mr. Patterson: I know, but I think it is going to be tough to justify it to the public.

Mr. Maine: The inference you made was that the quality of the research work, the quality of the results depended on who was paying the bill. I resent that as being scientifically dishonest.

Mr. Patterson: Why?

Mr. Maine: Because you are saying essentially that if somebody pays some money, you are going to give the results the way they want to get them, and that is not the way science is done—or it should not be done. If you do science that way, my God, I do not think you are much of a qualified witness.

Mr. Patterson: But we do not do science that way.

Mr. Maine: Well I should bloody well hope not.

Mr. Lyon: Many people do.

Mr. Maine: My God!

[Translation]

dire pour le géologue dont l'échelle du temps couvre des millénaires.

M. Maine: Cela dure plus longtemps qu'une vingtaine d'années.

M. Lyon: Vous parlez du verre?

M. Maine: Oui.

M. Lyon: Vous avez raison. Vous avez raison, mais la plupart des géologues supposeront qu'au bout de plusieurs millénaires les blocs de verre se casseront.

M. Maine: Compte tenu du temps géologique.

M. Lyon: Bien sûr.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Epp.

Monsieur Maine.

M. Maine: Monsieur le président, l'échange qui vient de se dérouler entre mon collègue de Fort William et nos témoins m'inquiète un peu. Je comprends que mon collègue de Fort William puisse faire abstraction des faits dans la mesure où c'est un politicien et, par conséquent, on peut interpréter ces faits différemment, mais d'ordinaire, un scientifique s'en tient aux faits. Il importe peu, selon moi, de savoir, qui a financé la recherche qui a pu prouver que deux et deux font quatre. Que ce soit l'AECL, l'EABC, le CNR ou l'Association canadienne des comptables agréés, les résultats restent les mêmes. Je suis ennuyé de voir que les témoins sont d'accord avec M. McRae en disant qu'ils préféreraient que l'argent vienne d'une autre source. Dois-je en déduire que, pour vous, la qualité de vos recherches et de leurs résultats, dépend de votre source de financement?

M. Patterson: Non, non.

M. Maine: J'espère bien que non.

M. Patterson: Pas personnellement. L'une des raisons pour lesquelles je préférerais avoir affaire à un organisme autonome, c'est qu'il faudra justifier le programme. Il faudra le justifier devant le public, et c'est pourquoi on fera davantage confiance à un organisme autonome.

M. Maine: C'est tout à fait différent.

M. Patterson: Je sais, mais ce sera difficile à justifier devant le public.

M. Maine: Vous avez insinué que la qualité de la recherche et que la qualité des résultats dépendent de qui paye la note. Je considère cela comme étant scientifiquement malhonnête.

M. Patterson: Pourquoi?

M. Maine: Parce que cela revient à dire que vous devrez orienter les résultats selon le désir de celui qui vous finance, et ce n'est pas ainsi que la science fonctionne—ou du moins elle ne devrait pas fonctionner ainsi. Si pour vous la science c'est cela, je ne pense pas que vous soyez un témoins très qualifié.

M. Patterson: Mais pour nous, la science ce n'est pas cela.

M. Maine: Je l'espère bien.

M. Lyon: C'est ainsi pour beaucoup.

M. Maine: Mon Dieu!

[Texte]

Mr. Railton: Does AECL?

The Chairman: Mr. Maine has the floor, Mr. Railton.

Mr. Railton: All right.

Mr. Maine: I am rather alarmed at the charges that are being insinuated here by the witnesses.

• 2140

Mr. McRae: On a point of order, Mr. Chairman, and I think I have a question of privilege too.

I am alarmed at the remarks about being political. I hear some very great disparities in views spoken by eminent scientists and I just cannot believe some of them. I do not say that scientists are dishonest, but I certainly feel that there are lots of different opinions and there are people who are involved in particular fields who will be pushing those fields because they think their field has the right answer. I just cannot accept that that was a dishonest or a political remark.

Mr. Maine: The problem, I think . . .

The Chairman: Mr. Maine has the floor.

Mr. Maine: I think the problem, Mr. Chairman, is that we have some things that are unknown. I will agree that research work has to be done, and I think the witness has agreed to that fact too. The question is not that the problem cannot be solved, but what is the best way to go about solving it?

There are differences of opinion here. That is one thing. But it is another thing to make implications that where the money comes from will have some influence on the results coming out of that work. Now, I think the disagreement—and it may be a valid one; I am not arguing that point—is on what is to be done, how is it to be done, by whom is it to be done, and how long is it going to take to be done?

The details of the research program is the matter in dispute here, not that it is impossible to solve the problem. It is just what is needed to solve the problem and in what time frame and how much money is going to be needed to support that. That is a different question altogether.

Mr. Patterson: Well, those are the basic things that obviously have to be done. But we still are going to have to justify the results to the public.

Mr. Maine: First of all, are we sure we have facts to justify rather than insinuations?

Mr. Patterson: I was trying to remember something while you were talking about scientists and their data. There have been some recent cases dealing with the effects of chemicals on people in which scientists have, in fact, fudged results in their conclusions. So it does happen.

Mr. Maine: Well, that has to be an anathema to science *per se*. It is contrary to the whole purpose of science and against true scientific research.

Mr. Patterson: Well, scientists are just human.

[Traduction]

M. Railton: Pour l'EACL?

Le président: Monsieur Railton, la parole est à M. Maine.

M. Railton: D'accord.

M. Maine: Des insinuations des témoins m'inquiètent beaucoup.

M. McRae: Monsieur le président, j'invoque le Règlement et je pose en outre la question de privilège.

Je m'inquiète d'entendre parler de sectarisme. J'ai entendu des scientifiques éminents émettre des opinions très divergentes les unes des autres et je ne puis tout simplement croire certains d'entre eux. Je ne dis pas que ces scientifiques sont malhonnêtes, mais je suis convaincu, que les gens ont des opinions très différentes. Certains qui œuvrent dans un secteur particulier vont surtout défendre ce secteur parce qu'ils pensent y trouver la bonne solution. Je n'accepte tout simplement pas que l'on dise qu'il s'agissait là d'une remarque malhonnête, ou politique.

M. Maine: A mon avis, le problème . . .

Le président: M. Maine a la parole.

M. Maine: A mon avis, monsieur le président, le problème est que nous ignorons certaines choses. Je conviens que des recherches doivent être effectuées et je pense que le témoin en convient également. Il ne s'agit pas de savoir si le problème peut être résolu, mais quelle est la meilleure façon de le faire.

Les opinions divergent à cet égard. C'est une chose, mais c'en est une autre que de laisser entendre que les résultats des travaux seront influencés par ceux qui les financent. Il me semble que le désaccord—et il est peut-être valide; je ne conteste pas l'argument—porte sur ce qui doit être fait, sur la façon de la faire, sur ceux qui le feront et sur le temps qu'il faudra pour le faire.

Ce sont les détails du programme de recherches qui font l'objet de discussions, et non pas l'impossibilité de résoudre le problème. On discute de ce qui est nécessaire pour le faire, et les sommes nécessaires pour le réaliser. C'est tout autre chose.

M. Patterson: Ce sont évidemment les travaux fondamentaux à réaliser, mais nous devons néanmoins justifier les résultats devant la population.

M. Maine: Au départ, sommes-nous certains d'avoir des faits à justifier, et non des insinuations?

M. Patterson: J'essayais de me rappeler une idée pendant que vous parliez des scientifiques et de leurs données. On a récemment vu un cas sur les effets des produits chimiques sur les gens où des scientifiques ont pensé maquiller les résultats au niveau de leurs conclusions. Cela arrive.

M. Maine: C'est un anathème pour la véritable science. Cela va à l'encontre du but premier de la science et de la vraie recherche scientifique.

M. Patterson: Eh bien, les scientifiques sont aussi des hommes.

[Text]

Mr. Maine: Well, I resent that implication. I do not think it is in any way a usual type of thing. It is a rare exception for that kind of science to be practised on the country.

Mr. McRae: The exception may be in the field of atomic . . .

The Chairman: Order, please.

Mr. Maine: Well, I certainly resent that implication. That kind of comment is totally unjustified, and I want to make sure the record shows that I think that is not typical at all of science in Canada or in North America for that matter.

Mr. Patterson: I have no evidence that AECL could be involved in this. They certainly have not been with us. There has been no attempt to indicate to us the sorts of results we should obtain. We have been given freedom to carry out our research.

But I think at some point a major hurdle is going to be justifying a disposal scheme to the public. And the public, I think, are going to be wary—very, very wary. They are going to require that it be explained very clearly and that it be justified very clearly.

Mr. Maine: I think that is another problem altogether. I think it is a valid problem.

The people who work for AECL are also human beings. They also like to live full lives, and they too are dealing with nuclear materials. They are very concerned that they have as safe an environment as they can possibly work in so as not to restrict their life expectancies unduly. I see no conspiracy to pull a fast one on the public. They themselves are the public and therefore are very concerned that they are doing things as safely as they can. I do not see that there is anything wrong with the work that is being done by AECL or the intentions of the work. They want it to be safe, just as much as anybody else.

I think the big problem is that the general public do not know or understand, and it is our job to help them understand what the real problems are and that we are tackling them responsibly and getting the answers before we cause unnecessary or unwanted problems.

Mr. Patterson: But I think you have to concede that it would certainly be in the interests of AECL, which is building reactors, that a disposal scheme be found because . . .

Mr. Maine: No question.

Mr. Patterson: . . . it could conceivably thwart the whole effort.

Mr. Maine: And this is the recommendation: that this work be done and be done as quickly as possible.

Mr. Patterson: It is conceivable that there is a vested interest.

Mr. Maine: It is conceivable that a solution to the problem will be found. That does not mean to say that the solution is going to be biased in any way, just to present the ends they want to see. We are all going to live in this world with the results, therefore we want to make darned good and sure that

[Translation]

M. Maine: Je suis choqué par de tels sous-entendus. Je ne pense pas que ce soit du tout courant. C'est une exception rare que la science soit ainsi pratiquée dans notre pays.

M. McRae: L'exception se trouve peut-être dans le secteur nucléaire . . .

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît.

M. Maine: Je suis certainement choqué par ce sous-entendu. C'est là un commentaire tout à fait injustifié et je veux que le compte rendu note mon opinion: ce n'est pas du tout typique de la recherche scientifique effectuée au Canada, ni même en Amérique du Nord.

M. Patterson: Je n'ai aucune preuve que l'EAEL soit impliquée dans ce genre de chose. Certainement pas en ce qui nous concerne. On n'a jamais tenté de nous indiquer quelle sorte de résultat nous devrions obtenir. On nous a donné entière liberté dans la réalisation de nos recherches.

Il faudra toutefois franchir éventuellement un obstacle majeur qui est la justification d'un programme de stockage devant la population. Je pense que la population sera extrêmement méfiante. Les gens exigeront des explications très claires et une justification très nette.

M. Maine: C'est là à mon avis un tout autre problème. C'est un problème réel.

Les gens qui travaillent pour l'EAEL sont aussi des êtres humains. Eux aussi aiment vivre une longue vie et, en outre, ils s'occupent de matériaux nucléaires. Ils sont très intéressés à travailler dans un environnement aussi sûr que possible, de façon à ne pas limiter leur espérance de vie. Je ne vois là aucune conspiration pour tromper le public. Ils font eux-mêmes partie du public et sont donc très intéressés à ce que tout soit fait le plus sûrement possible. Je ne vois rien de mal dans le travail de l'EAEL, ni dans ses intentions de travail. Elle veut que ce soit sûr, tout autant que n'importe qui d'autre.

A mon avis, le grand problème est que la population ne sait pas ou ne comprend pas et notre travail est de les aider à comprendre les véritables problèmes, à comprendre que nous nous y attaquons de façon responsable et que nous obtenons des réponses avant que ne surviennent des problèmes inutiles ou indésirables.

M. Patterson: Vous devrez toutefois admettre que ce serait certainement dans l'intérêt de l'EAEL, qui construit des réacteurs, que l'on trouve une méthode de stockage, car . . .

M. Maine: Évidemment.

M. Patterson: . . . cela pourrait peut-être bloquer tous leurs efforts.

M. Maine: Telle est la recommandation: que ce travail soit fait, et fait le plus rapidement possible.

M. Patterson: Il est concevable que ce soit dans leur propre intérêt.

M. Maine: Il est concevable qu'une solution au problème soit trouvée. Cela ne veut pas dire que la solution sera biaisée d'une façon ou d'une autre pour présenter les résultats qu'ils recherchent. Nous vivrons tous dans ce monde avec les résultats de ces travaux; nous devons donc nous assurer qu'ils seront

[Texte]

they are satisfactory to us. But we are not going to try to make two and two equal five just because we want to see five and not four as the answer. I think there is a difference here.

• 2145

Mr. Patterson: If one has a vested interest one may try and make two and two . . .

Mr. Maine: I resent that implication. I think it is totally invalid for a scientist to make that kind of an implication. My God, the whole basis of science is based not on that kind of attitude at all.

Mr. Lyon: That is not at all the way things are. I would cite the example of the U.S. Army Corps of Engineers in water-supply projects. There are many answers to water-supply problems, but the U.S. Army Corps of Engineers have been pushing one solution very strongly, and that is the building of dams all through the United States. Within the last decade they have met a lot of opposition from other engineers and scientists to this approach.

Mr. Maine: I think it is one thing to have different solutions to a problem, and another to have what we are just saying is false science—false answers.

Mr. Lyon: It is not a matter of false answers . . .

Mr. Maine: This is the implication we are having here, that two and two make five because you want it to make five. I think that is totally invalid and it is totally unacceptable as a scientific approach.

The Chairman: Mr. Maine, I think the point has been made at this time and we could move back to the Hare Report, if you do not mind.

Mr. Maine: We are on the Hare Report. I am trying to . . .

The Chairman: Yes, but we are going a little astray now.

Mr. Maine: Mr. Chairman, I think I have made the point I wanted to make. Thank you.

The Chairman: All right. Thank you.

Mr. Hopkins.

Mr. Hopkins: Mr. Chairman, I think basically what Mr. Epp and Mr. Maine have been trying to do is establish the fact that we do have a credible science community: number one, a community which is concerned about nuclear waste, and secondly, a community which would like to have people believe that they do in fact know something about what they are doing. And, sure, I have heard different views from scientists in this field. I have many of them in my own constituency. They do not mind discussing the issues, but they do mind it when their credibility and knowledge are brought into question by people with less experience; and I think that is quite acceptable to us.

Here tonight, Mr. Chairman, we have heard about an independent agency that should be judging these facts and Mr. Maine brought out the question about how it is going to be financed and whether this is fair to the science community. If you are going to have an independent agency making decisions, then surely that independent agency is going to need the

[Traduction]

satisfaisants. Nous n'allons toutefois pas faire en sorte que deux et deux donnent cinq, tout simplement parce que nous voulons voir le chiffre 5 et non 4 comme réponse. A mon avis, ce n'est pas la même chose.

M. Patterson: Quand on défend ses propres intérêts, on peut essayer d'obtenir avec deux et deux . . .

M. Maine: Je n'accepte pas cette insinuation. J'estime qu'il est tout à fait déplacé pour un scientifique de faire ce genre d'insinuation. Mon Dieu, l'ensemble des principes scientifiques ne sont pas fondés sur ce genre d'attitude.

M. Lyon: Mais ce n'est pas du tout cela. Je citerai pour exemple le *U.S. Army Corps of Engineers* et les projets d'approvisionnement en eau potable. Il existe beaucoup de réponses aux problèmes d'approvisionnement en eau, mais ce corps d'ingénieurs a très vigoureusement défendu une solution qui est la construction de barrages partout aux États-Unis. Au cours de la dernière décennie, ils ont rencontré énormément d'opposition de la part d'autres ingénieurs et scientifiques.

M. Maine: C'est une chose que d'avoir des solutions différentes à un problème, et une autre de dire que nous faisons de la fausse recherche, que les réponses sont fausses.

M. Lyon: Ce n'est pas une question de fausses réponses . . .

M. Maine: C'est ce qu'on laisse entendre en disant que deux et deux font cinq parce qu'on veut que ce soit cinq. J'estime que ce n'est pas du tout valide, que c'est là une façon tout à fait inacceptable d'aborder la science.

Le président: Monsieur Maine, je pense que l'argument a été bien exposé et que nous pourrions revenir au Rapport Hare, si vous n'avez pas d'objection.

M. Maine: Nous discutons du Rapport Hare, j'essaie . . .

Le président: Oui, mais nous nous en écartons quelque peu.

M. Maine: Monsieur le président, je pense avoir suffisamment exposé mon argument. Merci.

Le président: D'accord. Merci.

Monsieur Hopkins.

M. Hopkins: Monsieur le président, il me semble et M. Epp et M. Maine essaient au fond de démontrer que nous avons un monde scientifique digne de foi: premièrement, des gens que les déchets nucléaires préoccupent et, deuxièmement, des gens qui aimeraient que la population croit qu'ils savent ce qu'ils font. J'ai évidemment entendu des opinions divergentes exprimées en la matière par divers chercheurs. Beaucoup de chercheurs demeurent dans ma circonscription. Ils n'ont aucune objection à discuter de ces questions, mais ils n'aiment pas que des gens qui ont moins d'expérience mettent en doute leur crédibilité et leurs connaissances; je pense que nous pouvons accepter ce point de vue.

Monsieur le président, nous avons entendu ce soir un organisme indépendant qui devrait juger ces faits et M. Maine leur a demandé comment l'organisme serait financé et s'il se montrerait juste à l'égard de la communauté scientifique. Si un organisme indépendant doit prendre des décisions, il est évident que cet organisme aura alors besoin des experts nécessaires pour la prise de ces décisions. D'où viendront ces experts?

[Text]

expertise in which to make such decisions. Where is that expertise going to come from?

Mr. Patterson: You are asking me?

The Chairman: He is not asking me, he is asking you. I do not know the answer. Would you believe that?

Mr. Epp: I thought that was for him, Mr. Chairman.

The Chairman: I do not know the answer. That is why I am trying to have a witness answer.

Mr. Foster: Who is the umpire here?

Mr. Patterson: I would not envisage that an independent organization, which would be established, would not be able to draw from... If AECL had scientists working in certain areas, there is no reason why they could not draw upon their experience and retain them. It is just that the authority would be in an independent organization.

Mr. Hopkins: All right.

Mr. Patterson: We would draw people from wherever...

Mr. Hopkins: That is precisely the...

Mr. Epp: Excuse me, on a point of order.

The Chairman: Mr. Epp, on a point of order.

Mr. Epp: Is that not AECB's job? Is that not the Atomic Energy Control Board's job, to be that independent agency to make these decisions?

Mr. Hopkins: Mr. Chairman, that is precisely the answer I was looking for, because even tonight comments have been made to establish the credibility of the science community that we have at the present time. These people are going to be drawn from the very agencies that we have now, Crown corporations, to make these final decisions. Even with the move from Port Hope to Chalk River of so-called low nuclear waste. Who helped the Atomic Energy Control Board make that decision and who handled it when it arrived? It was the top personnel from Atomic Energy of Canada. I hear my honourable colleague over here saying that I am way off, but I think Professor Lewis yesterday proved that she was a bit off on some points, too.

• 2150

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): You ought to attend more often.

Mr. Hopkins: The point that I am trying to make is that our specialists from Atomic Energy of Canada Limited did, in fact, have a great input in those judgments. Another question that was asked the other day of a witness was, what is socially acceptable? Here we get into the field of public hearings, and surely if we are going to have public hearings, they are going to have to be well informed public hearings on these things. In what format do you see this taking place with regard to nuclear waste if you are really going to educate the public?

Mr. Patterson: I think one thing that is required is that the public be educated. If we hold hearings, maybe it is a misconception, I would tend to restrict them in terms of scientists and engineers. I would ask technical questions, and just because scientists—if I were looking for opinions on sociological politi-

[Translation]

M. Patterson: Vous me le demandez?

Le président: Il ne me le demande pas: il vous le demande. Je ne connais pas la réponse. L'auriez-vous cru?

M. Epp: Je pense que la question s'adressait à lui, monsieur le président.

Le président: Je ne connais pas la réponse. C'est pourquoi je voudrais que le témoin réponde.

M. Foster: Qui est l'arbitre?

M. Patterson: Je ne vois pas comment un organisme indépendant, s'il est établi, pourrait profiter de... Si des chercheurs de l'AECL travaillent dans certains domaines, je ne vois pas pourquoi nous ne pourrions pas tirer profit de leur expérience et les engager. Les autorités seraient simplement regroupées dans un organisme indépendant.

M. Hopkins: D'accord.

M. Patterson: Nous irons chercher les gens là où...

M. Hopkins: C'est justement le...

M. Epp: Je m'excuse, j'invoque le Règlement.

Le président: Monsieur Epp.

M. Epp: N'est-ce pas là le travail de la CCEA? N'est-ce pas là le travail de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, d'agir comme organisme décisionnel indépendant?

M. Hopkins: Monsieur le président, c'est justement la réponse que je voulais obtenir, car on a fait ce soir des commentaires sur la crédibilité de notre monde scientifique. Ces gens viendront des organismes déjà en existence, sociétés de la Couronne, pour participer à la prise de décisions finales. En dépit du déplacement de Port Hope à Chalk River des déchets nucléaires dits de faible radioactivité. Qui a aidé la Commission de contrôle de l'énergie atomique à prendre cette décision et qui s'en est occupé lorsqu'elle a été prise? Les dirigeants de l'Énergie atomique du Canada. J'entends mon honorable collègue dire que je n'y suis pas du tout, mais hier, le professeur Lewis a tout de même prouvé qu'elle n'y était pas tout à fait non plus dans certains cas.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous feriez bien de venir plus souvent.

M. Hopkins: Ce que je vous explique, c'est que nos spécialistes de l'Énergie atomique du Canada limitée ont joué un rôle important au moment où ces décisions ont été prises. Il y a une autre question qui a été posée à un témoin l'autre jour: est-ce socialement acceptable? Ici, nous abordons la question des audiences publiques et si nous voulons des audiences publiques, il faudra les préparer soigneusement. Comment envisagez-vous de faire l'éducation du public en matière de déchets nucléaires?

M. Patterson: Effectivement, l'éducation du public est indispensable. Je me trompe peut-être, mais si nous tenons des audiences, je préférerais qu'on se contente de recevoir des hommes de science et des ingénieurs. Les questions que j'aurais à poser seraient d'ordre technique, s'il s'agissait de ques-

[Texte]

cal issues, I would tend to invite people I thought were wise. I think it is important to recognize that scientists are not necessarily wise. For example, you have been asking me questions of a sociological and a political nature. I can give you my opinions, but I would hope you would regard them as my opinions and you would place most emphasis on my answers to technical questions, because that is my field of expertise. In terms of the other areas, I can only give you suggestions, but they are my opinions and they should be evaluated in that way.

Mr. Hopkins: May I ask you another question along the same lines and depend upon your patience? How do you separate the realistic from the emotional argument on this? Are we going to depend upon the experts to come in and how do we really move the experts over to the public mood to educate them at a time when you have sort of an emotional argument going on? How can you do this? This is a real problem and this is very much tied in with the nuclear waste problem.

Mr. Patterson: That is right. The public conception of the issue may be very different from mine, however, we have to consider what is the public view. I think we have seen examples of what the public view is recently with the Madoc issue. They did not even get to walk over the area and there was a tremendous amount of public opposition. I think instances such as this indicate to me that in dealing with this problem we have to go to the public, we have to have a very good case and there can be no question of vested interests. That is why I think we need some sort of separate organization that can draw its talent from wherever it can get it, and there are more places than Atomic Energy of Canada. I think if we are going to attack this problem we have to consider how it is going to be received by the public because they are ultimately going to make the decision.

Mr. Hopkins: We are back into our area of expertise and we have to draw these people from other agencies who obviously have had certain interests in those other areas in the past. If you are going to draw from these other agencies of expertise and put them in a so-called independent body, how are you going to be assured that your body is independent?

• 2155

Mr. Patterson: Presumably it is the people at the top who ultimately have to evaluate the arguments, and they will represent the independent judgment.

Mr. Hopkins: So we come back to an agreement that the scientists we have in Canada today are basically honest, we do have the expertise to make these decisions, and we do not have to go to the Corps of American Engineers, as an experiment?

Mr. Patterson: No, I think we have it here in Canada, and I think most of the scientists are indeed reputable.

[Traduction]

tions de sociologie ou de politique, j'essayerais d'inviter des gens qui me paraissent sages. Il est important de bien comprendre que les hommes de science ne sont pas forcément sages. Par exemple, vous m'avez posé des questions de nature sociologique et politique. Je peux vous donner mon opinion, mais j'espère que vous considérez mes réponses comme étant l'expression de mon opinion, et que vous attacherez surtout de l'importance à mes réponses à des questions techniques, parce que c'est le domaine que je connais le mieux. Quant aux autres domaines, je peux seulement vous donner des suggestions mais il ne faut pas oublier qu'il s'agit uniquement de mes opinions personnelles.

M. Hopkins: Vous me permettez de poser une autre question à ce même sujet; j'espère que je n'abuse pas de votre patience. Comment établir une distinction entre les arguments réalistes et les arguments émotifs? Devons-nous nous en remettre aux experts, comment pouvons-nous faire communiquer les experts et le public pour que ceux-ci éduquent ceux-là à un moment où l'aspect émotif du problème domine la scène? Comment est-ce possible? C'est un problème véritable et ce qui est lié de très près au problème des déchets nucléaires.

M. Patterson: Vous avez raison. La conception que se fait le public du problème est peut-être très différente de la mienne, mais nous devons tenir compte de l'opinion du public. Nous avons vu un exemple des réactions du public au moment de l'affaire Madoc. Rien n'avait encore été fait que l'opposition du public était déjà considérable. Des cas tels que celui-là prouvent que nous devons tenir compte de l'opinion du public et que nous devons nous présenter à lui avec des arguments solides qui éliminent toute possibilité de conflits d'intérêt. C'est la raison pour laquelle je pense que nous avons besoin d'un organisme distinct qui puisse faire appel à toutes les compétences disponibles, et les gens compétents ne sont pas seulement à l'Énergie atomique du Canada. Si nous voulons faire face à ce problème, nous devons nous demander comment le public réagira car, en dernier ressort, c'est lui qui prendra la décision.

M. Hopkins: Nous revenons au problème des experts et vous dites que nous devons faire appel à des experts d'autres organismes qui, par le passé, se sont intéressés à ces autres domaines. Si vous regroupez des experts provenant de différents organismes pour constituer un groupe indépendant, comment vous assurez-vous de cette indépendance?

M. Patterson: J'imagine que ce sont les dirigeants qui, en dernier ressort, devront peser les arguments et ce sont eux qui représenteront le caractère indépendant de l'entreprise.

M. Hopkins: Et nous en revenons à la proposition selon laquelle les hommes de science canadiens que nous avons à l'heure actuelle sont fondamentalement honnêtes, leurs connaissances sont suffisantes pour leur permettre de prendre ces décisions et nous n'avons pas besoin de nous adresser aux ingénieurs américains pour leur demander leur opinion?

M. Patterson: Non, je crois que la réputation de la plupart des hommes de science canadiens n'est plus à faire.

[Text]

Mr. Hopkins: But I have to agree with Mr. Maine that our scientists and experts in the field do discuss these problems, that they are concerned about the future, and that they are zeroing in on it, and I think that is a matter that should be very well cleared up.

Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Foster, for one question?

Mr. Foster: I just wonder, Mr. Chairman, how the level of radiation that we find in abandoned or worked-out uranium mines compare, because obviously they fill up with water and they perhaps are somewhat similar in nature to the kind of pluton shaft that is envisaged in the Hare Report. Is that true?

Mr. Patterson: No. If you are considering mines, one of the reasons we know so little about the plutons is that there has been almost nothing done in the centre of them. They are not economically attractive areas. There are no mineral deposits. Mineral deposits are generally associated perhaps with the margins or with other structural features but, as far as right in the centre of the pluton is concerned, there just is not an economic interest, and that is one of the reasons that we do not know very much. There has not been any exploration.

Mr. Foster: What I am really trying to get at is the radiation in water in a mine that has been worked out, coming from the natural uranium which is still in and around the shafts and so on. Is the level of radiation that you would find there comparable to the level of radiation that you would find from nuclear wastes where, say, the vitreous or the glass barrier was broken and the waste was seeping into the ground water?

Mr. Patterson: The fuel bundles which we have now would be much, much hotter.

Mr. Foster: Much higher.

Mr. Patterson: Oh yes; you cannot stand next to them.

Mr. Foster: So that water in mines, which would have a certain level of radiation just from the uranium mineral, would have a much lower level. In respect of that radioactive material that works through cracks and gets into the ground water, is there a need for research to be done to compare those systems? I guess the type of mineral is different, and the level of radiation is much different.

Mr. Patterson: Well, the levels differ but some of the elements are the same. That is one of the reasons that the study at Chalk River is potentially valuable. We have an actual working case, there is some waste, and it is actually moving. And there are some studies that have been carried out at mines. But I am not familiar with anywhere that they have actually looked at migrations in the subsurface. They have been concerned with tailings disposal piles and leaching from them. I do not know of anyone who has looked at migration from the mine off into the surrounding rock. I am not familiar with any studies.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Can I just ask you if that also measures, on a continuing basis, the degree of

[Translation]

M. Hopkins: Mais je dois convenir avec M. Maine que nos hommes de science et nos experts discutent de ces problèmes, qu'ils s'inquiètent de l'avenir et qu'ils se sont attaqué activement à la question. C'est une chose qui doit être parfaitement claire.

Merci, monsieur le président.

Le président: Monsieur Foster, une question?

M. Foster: Monsieur le président, j'aimerais savoir si on peut faire une comparaison avec le niveau de radiation des mines d'uranium abandonnées ou épuisées, parce que celles-ci également sont remplies d'eau et peut-être peut-on le comparer au puits de pluton dont il est question dans le rapport Hare. Est-ce exact?

M. Patterson: Non. Dans le cas des mines, les raisons pour lesquelles nous connaissons si mal les plutons, c'est que jusqu'à présent on s'est très peu intéressé à leur composition. Ces plutons ne présentent pas d'intérêt économique, ne contiennent pas de dépôts minéraux. Les dépôts minéraux s'associent généralement à des marges ou autres caractéristiques structurales mais, le centre même d'un pluton ne présente aucun intérêt économique et c'est l'une des raisons pour lesquelles nous les connaissons mal. On n'a pas fait de prospection.

M. Foster: En fait, j'essaie de vous faire parler de la radiation de l'eau dans une mine qui a été épuisée et qui provient de l'uranium naturel qui se trouve encore dans le voisinage des puits. Est-ce que ce niveau de radiation pourrait se comparer à ceux des déchets nucléaires; supposons par exemple que l'enveloppe de verre ait été brisée et que les déchets s'infiltrent dans les eaux souterraines?

M. Patterson: La température des faisceaux de combustible que nous avons actuellement serait infiniment plus élevée.

M. Foster: Beaucoup plus élevée.

M. Patterson: Oh, oui. Vous ne pourriez pas tenir à côté.

M. Foster: Ainsi, le niveau de radiation provoquée dans une mine par l'uranium minéral serait bien inférieur. Je reviens à ces matériaux radioactifs qui s'infiltrent dans les fissures et pénètrent les eaux souterraines, ne faudrait-il pas faire des recherches et comparer ces systèmes? J'imagine que le type de minéral est très différent et que les niveaux de radiation sont très différents.

M. Patterson: Effectivement, les niveaux diffèrent mais certains éléments sont comparables. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'étude de Chalk River pourrait être utile. En effet, nous avons la possibilité d'observer le phénomène de déchets en déplacement. Des études ont également été faites sur l'emplacement de certaines mines. Mais je n'ai pas connaissance d'études où l'on ait eu la possibilité d'observer des déplacements sous la surface. Jusqu'à présent, on s'est contenté de repérer l'emplacement des déchets et les infiltrations. Je ne pense pas que quiconque ait étudié les déplacements de matières radioactives entre la mine et les roches avoisinantes. Je ne connais pas d'étude dans ce sens.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Est-ce qu'on a déjà essayé de mesurer, de façon permanente le degré de contamination et ses effets? Vous avez dit qu'il y avait contamination.

[Texte]

contamination and what it affects? You said there was contamination.

Mr. Patterson: At Chalk River?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Yes.

Mr. Patterson: Well, it is all in the subsurface now.

Mr. Foster: It is an experiment . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Yes.

Mr. Foster: . . . where you put in radioactive material and let it flow through the water.

Mr. Patterson: Well, we are using it as an experiment, certainly.

• 2200

Mr. Foster: Oh, I see.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): But it has happened. What I am wondering is . . .

Mr. Patterson: It has happened and we . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): You say it is subsurface, I am just wondering if any of it is reaching anything that . . .

Mr. Patterson: Oh, eventually it will come to the surface.

The Chairman: I am sure we could keep that up all night but we have to adjourn at some time. The meeting is adjourned to the call of the Chair, and I wish to thank you very much, Dr. Patterson, for coming to see us.

[Traduction]

M. Patterson: A Chalk River?

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Oui.

M. Patterson: Pour l'instant, c'est tout en sous-sol.

M. Foster: C'est une expérience . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Oui.

M. Foster: . . . au cours de laquelle on déverse des matériaux radioactifs et on les laisse s'infiltrer dans l'eau.

M. Patterson: C'est-à-dire que nous en profitons pour faire une expérience, oui.

M. Foster: Je vois.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Mais cela est déjà arrivé. Je me demandais si . . .

M. Patterson: Cela est déjà arrivé et nous . . .

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Vous dites que c'était juste en dessous de la surface, et je me demande si ces éléments atteignent . . .

M. Patterson: Oh, ils finiront par atteindre la surface.

Le président: Je suis certain que nous pourrions continuer à discuter ainsi toute la nuit, mais il faut bien lever la séance à un moment ou à un autre. La séance est levée jusqu'à prochaine convocation du président. Je voudrais remercier M. Patterson d'être venu parmi nous ce soir.

APPENDIX "NR-12"

BRIEF

On the basis of my research interests and also my concern that radioactive wastes be disposed safely. I wish to submit comments on the content and conclusions of the report "The Management of Canada's Nuclear Wastes" to the Standing Committee on National Resources and Public Works which will commence hearings at the beginning of February, 1978.

I am an assistant professor in the Department of Geological Sciences at Queen's University, Kingston, Ontario, and my field of special interest is hydrogeology, particularly the study of the effects of land disposal of wastes on groundwater quality. Last summer at the Chalk River Nuclear Laboratories, Chalk River, Ontario, I began research which related to the problem of radioactive waste disposal. The research project is a detailed study of the geochemical factors which influence the mobility of radioactive species in the groundwater flow system of the Perch Lake Basin. The results of this investigation should be directly applicable in the assessment of potential disposal methods.

My overall impression of the report was one of disappointment. Although this brief is concerned primarily with scientific and technical matters, I must also point out that, in my opinion, the report is poorly written (there are numerous examples of incorrect grammar and expression which are not acceptable in a published report) and organized. As an example of poor organization, the discussion, on pages 32-35, of the significance of rock parameters such as permeability and sorption capacity would seem more appropriate in the following chapter where geologic containment of wastes on land is considered.

The principal conclusion of the report concerning the permanent disposal of radioactive wastes is that underground emplacement in Precambrian igneous rocks is the preferred option and two sites should be investigated. On the basis of the content of the report, and also my personal study and research, I do not believe this conclusion is justified. By saying that the conclusion is not justified, I do not mean that disposal in igneous rocks may not be an acceptable procedure, but rather that the amount and quality of the information available for evaluating the method is not sufficient to support its selection as the option with the best potential. Consequently, I feel that deep burial in igneous rocks should only be considered as a possible option meriting further investigation.

The paucity of reliable geologic, hydrologic and geochemical data on which to evaluate the potential of the method of deep burial in igneous rocks is, in fact, illustrated in the report. For example, with regard to our level of geologic knowledge of plutons, it is pointed out on page 42 that detailed field investigations on plutons have yet to be carried out. The limited extent of our understanding of the characteristics of plutons is further indicated by the final statement on page 42:

APPENDICE «NR-12»

MÉMOIRE

En me fondant sur mes intérêts en matière de recherche, et également sur mon désir que les déchets radioactifs soient stockés en toute sécurité, je désire présenter des observations sur le contenu et les conclusions du rapport «La gestion des déchets nucléaires au Canada» au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics qui commencera ses audiences au début du mois de février 1978.

Je suis professeur agrégé au département des sciences géologiques de l'Université Queen's, Kingston, Ontario, et je m'intéresse tout spécialement à l'hydrologie, en particulier à l'étude des répercussions du stockage des déchets dans la terre sur la qualité des eaux souterraines. L'été dernier, au laboratoire nucléaire de Chalk River, Chalk River, Ontario, j'ai entrepris des recherches ayant trait au problème du stockage des déchets radioactifs. Le projet de recherches est une étude détaillée des facteurs géochimiques qui influencent la mobilité des espèces radioactives dans le système d'écoulement des eaux souterraines du bassin Perch Lake. Les résultats de cette étude devraient être directement applicables dans l'évaluation des méthodes éventuelles de stockage.

Dans l'ensemble, j'ai été désappointé par le rapport. Bien que ce mémoire s'occupe principalement de questions scientifiques et techniques, je dois également souligner qu'à mon avis le rapport est mal rédigé (il y a de nombreux exemples d'incorrection grammaticale et d'expressions qui ne sont pas acceptables dans un rapport publié) et conçu. A titre d'exemple de ces défauts dans la conception, la discussion qui se trouve aux pages 32-35 et qui a trait à l'importance des paramètres des roches tels que la perméabilité et la capacité de sorption semblerait plus approprié dans le chapitre suivant où l'on étudie le confinement géologique des déchets sur terre.

La conclusion principale du rapport relatif au stockage permanent des déchets radioactifs est qu'un emplacement souterrain, situé dans des roches ignées précambriennes, constitue la meilleure option et deux sites doivent être étudiés. En me basant sur le contenu du rapport, ainsi que sur mes études et recherches personnelles, je ne crois pas que cette conclusion soit justifiée. En formulant cette opinion, je ne veux pas dire que le stockage dans des roches ignées peut ne pas être une méthode acceptable, mais plutôt que la quantité et la qualité des renseignements disponibles pour évaluer la méthode ne sont pas suffisantes pour permettre de la choisir comme l'option la meilleure. En conséquence, je suis d'avis que l'enfouissement à une grande profondeur, dans des roches ignées, ne doit être considéré que comme une option possible, qui mérite une étude plus approfondie.

La pénurie de données géologiques, hydrologiques et géochimiques dignes de confiance et permettant d'évaluer le potentiel de la méthode d'enfouissement à une grande profondeur, dans de la roche ignée, est en fait illustrée dans le rapport. Par exemple, en ce qui concerne notre niveau de connaissances géologiques des plutons, il est indiqué à la page 48 que les études détaillées sur le terrain n'ont pas encore été effectuées en ce qui concerne les plutons. L'étendue limitée de nos

"It is expected, however, that this sample [8 or 9 plutons proposed for study by an AECL/EMR team], if it does not yield a possible disposal site, will enable the scientists and engineers to select with a greater chance of success, other plutons that could potentially be used as disposal sites" (the qualifying words have been underlined to emphasize the degree of uncertainty implied by the statement).

Our understanding of the flow patterns of groundwater which could transport radionuclides through plutons to the surface is also very limited. Again, this limitation is noted in the report. For example, with regard to groundwater flow patterns, it is stated on page 33 "... it is difficult to imagine the pathway to be followed by the migrating waters".

Probably the most important deficiency in our understanding of plutons relates to their geochemical properties, and in particular the effectiveness of sorption processes in these rocks. The report cites the study conducted by Marsily et al., 1977, which emphasizes the important role that sorption capacity could play in retarding the movement of radionuclides and confining them to the immediate area of emplacement. In contrast, low permeability and the thickness of the rock above the repository are shown to be minor factors in confining radionuclides with long half lives. It follows, therefore, that the sorption capacity of the plutons will be a major factor to be considered in evaluating their potential as repositories. With regard to plutons and their sorption capacity, the report includes some confusing and enigmatic statements. On page 34 it is stated: "Existing knowledge of Canadian igneous rocks suggests that many of them will act as excellent filters for a wide range of radionuclides, in the absence of open fractures—which we do not expect at these depths, and in any case should be avoided in site selection." Since permeability in the igneous plutons will be a consequence of fracturing (e.g. Davis and De Wiest, 1966), it is not clear how an igneous rock without fractures, and consequently permeability, will act as an excellent filter—filters are by definition permeable. Later in the report the expectation that fractures will be absent is apparently contradicted by statements which imply that the plutonic rocks at the depths considered desirable for disposal will have a certain permeability (i.e. fractures). For example, on page 43 it is stated in reference to groundwater; "... the rate of movement is certain to be much less at depths of 1000 metres than at 300 metres". The subject of fractures is addressed again on page 43 where it is noted: "Some authorities suggest open fissures could reach from the surface to the depths being considered for a repository. This seems unlikely in essentially homogeneous rock". As regards the depth of fracturing, I must point out that there is considerable published evidence (e.g. Norton and Knapp, 1977) to indicate that continuous fractures exist to depths far in excess of 1 km. The final statement quoted above is a puzzling addition since being homogeneous is not believed to spare a rock from being fractured! In summary, I would suggest that on the basis of the evidence plutons are likely to have relatively low sorption capacities

connaissances des caractéristiques des plutons est encore précisée par la dernière déclaration formulée à la page 49:

"On prévoit toutefois que cet échantillon, (huit ou neuf plutons proposés pour étude par une équipe de l'EACL/EMR) s'il n'offre pas une aire de stockage possible, n'en permettra pas moins aux scientifiques et aux ingénieurs de choisir, avec de meilleurs chances de réussites, d'autres plutons qui pourraient éventuellement servir au stockage définitif des déchets nucléaires. (Les termes conditionnels ont été soulignés pour mettre en relief le degré d'incertitude qui est impliqué par la déclaration).

Nos connaissances en matière d'écoulement des eaux souterraines qui transportent également des radionuclides par l'intermédiaire des plutons jusqu'à la surface sont également très limitées. Une fois encore cette limitation est notée dans le rapport. Par exemple, en ce qui concerne l'écoulement des eaux souterraines, il est indiqué à la page 38 "... car on s'imagine difficilement le cheminement que suivraient les eaux en mouvement".

Il est probable que la déficience la plus importante dans notre compréhension des plutons a trait à leurs propriétés géochimiques et, en particulier, à l'efficacité du processus de sorption dans ces roches. Le rapport cite l'étude effectuée par Marsily et autres, en 1977, qui met en relief le rôle important que la capacité de sorption pourrait jouer pour retarder le déplacement des radionuclides et les limiter à la zone immédiate de l'emplacement. Par opposition, il est montré que la faible perméabilité et l'épaisseur de la roche se trouvant au-dessus du lieu d'enfouissement sont des facteurs de peu d'importance pour le confinement des radionuclides qui ont de très longues périodes radioactives. En conséquence, il s'ensuit que la période de sorption des plutons sera un facteur important à considérer dans l'évaluation de leur potentiel en tant que lieux d'enfouissement. En ce qui concerne les plutons et leur capacité de sorption, le rapport comprend quelques déclarations confuses et énigmatiques. Il est déclaré à la page 39: «Les connaissances actuelles sur les roches canadiennes ignées laissent penser que beaucoup d'entre elles feront office d'excellents filtres pour une vaste gamme de radionuclides, si ces roches ne sont pas fissurées—ce qui est peu probable à ces profondeurs—et ce qu'il faudrait éviter dans tous les cas au moment du choix de l'emplacement.» Étant donné que la perméabilité dans les plutons ignés résultera de la formation de fissures (e. Davis and De Wiest, 1966) il n'apparaît pas clairement comment une roche igneuse ne présentant pas de fissures, et par conséquent de perméabilité, servira de filtre excellent—les filtres sont par définition perméables. Plus loin dans le rapport, l'absence prévue de fissures est apparemment contredite par des passages qui laissent entendre que les roches plutoniques aux profondeurs qui conviennent le mieux au stockage présenteront une certaine perméabilité (c'est-à-dire des fissures). Par exemple, à la page 50, on écrit à propos des eaux souterraines que "... la vitesse d'écoulement de ces eaux serait bien moindre à 1,000 mètres qu'à 300 mètres de profondeur». A la même page, on dit à propos des fissures que «d'autres laissent entendre que les fissures ouvertes pourraient s'étendre de la surface jusqu'aux profondeurs actuellement envisagées pour un cimetière. Cette éventualité semble peu probable dans une roche essentiellement homogène». Pour ce qui est de la profondeur des fissures, je dois souligner que de

since groundwater flow within them is through fractures. If this is indeed the case, then some form of site modification, if possible, would be required, because the low permeability of the plutons and the depth of burial would not be sufficient in themselves to guarantee isolation of the wastes.

In the preceding discussion I believe I have shown that there is insufficient information available to justify selecting burial in plutons as the preferred method for radioactive waste disposal. Moreover, I think I have demonstrated that even on the basis of the information presented in the report, this conclusion is the most logical—the conclusion reached by the authors simply does not follow from the data. The most prudent course of action, I feel, is to carry out developmental work on a number of potential methods—I would suggest salt, shale and plutons. This policy obviously would require a much more substantial effort than focusing on plutons, but I believe it is merited because it will take 10 to 15 years to determine whether the pluton method is acceptable. At the time, should it not prove to be acceptable, and this must be considered a possibility, the requirement for a repository would be pressing. Contrary to the suggestion in the report, I do not believe that an alternate method (e.g. salt), proved acceptable in another country, could be quickly implemented unless this method was being investigated actively in Canada. No two sites are geologically identical and without extensive preliminary work many years of investigation would be required to locate a Canadian repository which meets all the necessary criteria. Furthermore, if the investigation of alternate methods were underway, social and political considerations that would likely delay their establishment could be addressed during the development program. The policy which I have suggested would relieve my fear that the 1990's would arrive, plutons would be found unsuitable, wastes would be accumulating rapidly and for political, social and geologic reasons the implementation of an alternative disposal method, even if proved acceptable elsewhere, would face long delay. The prospect of such a situation developing would lend credence to the suggestion that the entire nuclear program should be restricted until a satisfactory method of disposal is established.

REFERENCES CITED

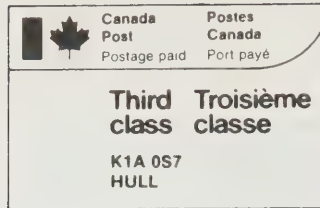
- Davis, S. N. and DeWiest, R. J. M., 1966. *Hydrogeology*, John Wiley and Sons, 43 p.
- Marsily, G., Ledoux, E., Barbreau, A., and Margot, J., 1977. Nuclear Waste Disposal: Can the Geologist Guarantee Isolation? *Science*, v. 197, p. 519-527.
- Norton, D., and Knapp, R., 1977. Transport phenomena in hydrothermal systems: The Nature of Porosity. *Am. Jour. Sci.*, v. 277, p. 913-936.

nombreux auteurs (par exemple Norton et Knapp, 1977) indiquent qu'on trouve des fissures continues à des profondeurs bien supérieures à un kilomètre. La dernière citation constitue un ajout plutôt troublant car le fait, pour une roche, d'être homogène ne l'empêche pas d'être fissurée! En résumé, je conclus à partir des preuves recueillies qu'il est probable que les plutons aient des capacités de sorption relativement faibles, étant donné que les eaux souterraines circulent au sein de ces plutons par des fissures. Si tel est bien le cas, il faudrait alors, si possible, modifier le site car la faible perméabilité des plutons et la profondeur d'enfouissement ne suffiraient pas seules à garantir l'isolation des déchets.

Je crois avoir démontré dans ce qui précède que l'on ne dispose pas de renseignements suffisants pour justifier le choix des plutons comme suite privilégiée pour l'enfouissement de déchets radioactifs. En outre, je crois avoir démontré que même à la lumière des renseignements contenus dans le rapport, on ne peut qu'en arriver à juger que la conclusion même que les auteurs ont tirée ne concorde tout simplement pas avec les données. A mon avis, le plus prudent serait de mener des travaux portant sur plusieurs formations possible, notamment les formations de sel, les schistes argileux et les plutons. Évidemment, il faudrait fournir des efforts beaucoup plus soutenus que si l'on s'en tenait aux plutons, mais je crois que ces efforts sont justifiés car il faudra de toute façon attendre dix ou quinze ans avant de déterminer si les plutons constituent des sites acceptables. Après cette période, si l'on constate que les plutons n'offrent pas une solution valable, et il faut envisager cette possibilité, il sera urgent de trouver un cimetière. Contrairement à ce que laisse entendre le rapport, je ne crois pas que l'on pourrait recourir rapidement à une solution de rechange (par exemple les formations de sel) jugée acceptable dans un autre pays, à moins que cette solution n'ait fait l'objet au préalable d'études approfondies au Canada. Il n'existe pas deux formations géologiques identiques et faute de travaux préliminaires poussés, il faudra chercher pendant de nombreuses années un cimetière canadien qui répondra à tous les critères essentiels. De plus, si l'on entreprenait des recherches portant sur des solutions de rechange, on pourrait tenir compte, pendant la mise en œuvre du programme de développement, des considérations sociales et politiques qui retarderaient probablement l'application de ces solutions. Si l'on appliquait les méthodes que je préconise, on éviterait le scénario suivant: nous sommes dans les années 90, on constate que les plutons ne constituent pas un site acceptable, les déchets s'accumulent rapidement et pour des raisons politiques, sociales et géologiques, il faudra attendre longtemps avant de recourir à une autre méthode de stockage des déchets, même si elle s'est avérée acceptable ailleurs. La crainte d'une telle situation inciterait à croire qu'il faudrait freiner le programme nucléaire en entier jusqu'à ce qu'on ait trouvé une méthode de stockage satisfaisante.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Davis, S.N. et DeWiest, R.J.M., 1966. *Hydrogeology*, John Wiley and Sons, 43 p.
- Marsily, G., Ledoux, E., Barbreau, A., et Margot, J., 1977. Nuclear Waste v. 197, p. 519-527.
- Norton, D., et Knapp, R., 1977. Transport phenomena in hydrothermal systems: The Nature of Porosity. *Am. Jour. Sci.*, v. 277, p. 913-936.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

Dr. R. J. Patterson
Mr. K. Lyon

Dr. R. J. Patterson
M. K. Lyon

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 15

Thursday, February 16, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 15

Le jeudi 16 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled: "The Management of
Canada's Nuclear Waste".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette
(*Villeneuve*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Howie

Lamontagne

Lawrence

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (*Egmont*)

Maine

Martin

McRae

Milne

Muron (*Esquimalt-
Saanich*)

Peters

Railton

Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, February 16, 1978:

Mr. Howie replaced Miss MacDonald (*Kingston and the
Islands*);

Mr. Peters replaced Mr. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The
Islands*).

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 16 février 1978:

M. Howie remplace M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*);

M. Peters remplace M. Douglas (*Nanaimo-Cowichan Les
Îles*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 16, 1978

(16)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 9:41 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Foster, Gendron, Hopkins, Howie, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Maine, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Peters, Railton and Roche.

Witnesses: From the Corporation of the Town of Deep River: Dr. Seddon, Reeve and Mr. Notley, councillor.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977, Issue No. 4*).

Dr. Seddon made an opening statement and, with Mr. Notley, answered questions.

At 11:05 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 16 FÉVRIER 1978

(16)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 9 h 41 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Foster, Gendron, Hopkins, Howie, Leblanc (*Laurier*), Lawrence, Maine, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*), Peters, Railton et Roche.

Témoins: De la Corporation de la Ville de Deep River: M. Seddon, président, et M. Notley, conseiller.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*», du jeudi 1^{er} décembre 1977. (*Voir procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

M. Seddon fait une déclaration préliminaire puis, avec M. Notley, répond aux questions.

A 11 h 05, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 16, 1978

[Text]

• 0942

The Chairman: We are resuming, this morning, consideration of our Order of Reference relating to the management of Canada's nuclear wastes and are pleased to have with us from the Corporation of the Town of Deep River, the Reeve, Dr. Seddon. I would now like to invite Dr. Seddon to make the opening statement.

Mr. W. Seddon (Reeve, Corporation of the Town of Deep River): Thank you, Mr. Chairman and Committee members. I would like to thank you for the invitation to appear before you this morning, with my colleague here, Mike Notley, who is a councillor and who is on the Economic Development Committee. We both work for Atomic Energy of Canada but we are not here representing that company; we are here representing the town of Deep River as elected representatives.

Now we believe that our views in the town of Deep River differ little from our neighbours who also live in the Ottawa Valley between Petawawa and Deux-Rivières. Indeed, the village of Chalk River, the townships of Rolph, Buchanan, Wylie, McKay, and the townships of Hecla and Maria, have all publicly endorsed the Hare Report.

Nuclear power has come in for some harsh and, we feel, underserved criticism. All too often, we feel, the voice of reason has not made itself heard, and therefore we felt compelled to respond and try to put the subject into its proper perspective.

The current debate centres around the management of spent nuclear fuel and this has, by some, been made out to be a particularly hazardous and difficult task, one in which the risk may be found so great as to prevent to future use of nuclear power.

Certainly the impression has been left in the media that no one wants to be associated with such a venture. Now on the contrary this is why we are here today. We would not object to—in fact we would welcome—the opportunity for our area to participate in work on spent fuel management, and this includes all aspects of research and development, interim storage, reprocessing and, possibly, final containment.

You can ask: how can we be so sure that we represent our community and why would they be any different in attitude from the perceived norm. We suggest it is because Deep River has grown up with the atomic energy industry. As a community, we are more familiar with radiation than any other comparable population, and this familiarity, far from breeding contempt, has better confidence that the hazards are known and can be reduced to insignificant levels.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 16 février 1978

[Translation]

Le président: Notre ordre de référence nous invite à reprendre ce matin l'étude du document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada». Nous sommes heureux de recevoir parmi nous le président du conseil municipal de la ville de Deep River, M. Seddon. Je prie donc M. Seddon de faire sa déclaration d'ouverture.

M. W. Seddon (président du conseil municipal de la ville de Deep River): Merci, monsieur le président et messieurs les membres du Comité. Je tiens à vous remercier de nous avoir invité à comparaître devant vous ce matin. Je suis accompagné de M. Mike Notley, conseiller municipal, membre du Comité de développement économique. Nous travaillons tous deux à l'Énergie atomique du Canada mais ne sommes pas venus ici représenter ladite société; nous représentons les habitants de la ville de Deep River dont nous sommes les édiles.

Nous pensons que les opinions des habitants de la ville de Deep River diffèrent quelque peu de celles de nos voisins qui vivent également dans la vallée de l'Outaouais entre Petawawa et Deux-Rivières. Le rapport Hare a d'ailleurs reçu l'appui du village de Chalk River ainsi que des comtés de Rolph, Buchanan, Wylie, McKay, Hecla et Maria.

L'énergie nucléaire a fait l'objet de critiques sévères que nous estimons non méritées. Bien souvent, nous pensons que la voix de la raison ne s'est pas fait entendre et c'est pourquoi nous nous sommes sentis obligés d'intervenir afin de remettre ce sujet sous un angle de vue approprié.

Le débat actuel a pour sujet la gestion du combustible nucléaire usagé et certains ont déclaré que cette gestion constituait une tâche difficile et dangereuse, tâche dont les risques peuvent être considérés si importants qu'ils entraveraient l'utilisation future de l'énergie nucléaire en vue de la production d'électricité.

Il est certain que, à consulter les media, on a l'impression que personne ne veut courir ce genre de risque. Nous ne sommes pas de cet avis et c'est la raison pour laquelle nous sommes venus devant vous aujourd'hui. Nous ne nous opposons pas au fait que notre région ait un rôle à jouer en ce qui concerne la gestion du combustible usagé. En fait, nous serions heureux d'en avoir la possibilité. Nous entendons par gestion tout ce qui concerne la recherche et le développement, l'entreposage provisoire, le retraitement et, peut-être, le confinement définitif.

Vous pourrez nous demander si nous sommes certains de bien représenter notre localité et pourquoi ses habitants ont adopté une attitude qui ne correspond pas à la norme couramment admise. S'il en est ainsi c'est que, pensons-nous, la ville de Deep River s'est développée parallèlement à l'industrie de l'énergie nucléaire. Notre collectivité est beaucoup mieux familiarisée au problème des radiations que n'importe quelle autre collectivité comparable et, au lieu d'être source de méfiance, ce fait a permis de prouver que les dangers étaient

[Texte]

We live and we raise our children within a few miles of three nuclear reactors. Many of us work at the Chalk River nuclear laboratories where a considerable quantity of radioactive material is routinely handled and stored. We know that, properly handled, it represents no significant risk to our health.

The very fact that, unlike many other industrial activities, waste management will, by necessity, be so clean and safe is why, paradoxically, we would welcome such a facility in our area. For those that do not work at Chalk River they have, through living in our community, come to know and respect the judgment of others who do. Certainly, and I cannot emphasize this enough, we are no less ethical or concerned about our health and safety than anyone else.

• 0945

To turn to the Hare Report, we are not experts on waste management. I am a chemist by training and Councilman Notley is a metallurgist. We do, however, read some of the literature, we are reasonably capable of forming common sense judgments on the same, and we endorse the conclusions of the Hare Report.

It is necessary to develop spent fuel management strategies but these are largely an application of existing knowledge and techniques. Our current lack of any demonstrated method should not halt the government of nuclear power. Indeed, if we have any personal criticism, and that is Councilman Notley and myself, of the current proposals for waste management, it is that they may be unnecessarily elaborate, that by stressing the ultimate in safe storage techniques one is, by implication, saying that second best is inadequate. Consider, for example, the alternative use of concrete canisters suitably monitored and stored on the surface. These should be adequate for the interim time period maybe up to 100 years.

We do not necessarily subscribe to the view that the ultimate repository need also be the site for the interim storage and fuel reprocessing. Further research and development is needed long before a suitable repository is likely to be chosen and we can see no practical difficulties or a large economic penalty in transporting immobilized waste to its final location.

The Hare Report mentions work at Chalk River on incorporating waste into glasses which were then buried in a wet sandy area and the movements of the radioactive waste monitored. Also you should be familiar with the naturally occurring atomic reactor at Oklo in the Republic of Gabon some 2 billion years ago. This is the Natural occurring reactor at Oklo in the Republic of Gabon in Africa. This was discovered by French scientists a few years ago and it has been proved

[Traduction]

connus et que l'on pouvait faire en sorte qu'ils soient sans importance.

Nous vivons et élevons nos enfants à quelques milles de trois réacteurs nucléaires. Beaucoup d'entre nous travaillent aux laboratoires nucléaires de Chalk River où, chaque jour, on manipule et on entrepose des quantités considérables de matériel radioactif. Nous savons que, si ce matériel est manipulé de façon appropriée, il ne constitue aucun danger important pour la santé des individus.

Si nous serions ravis, ce qui est certes paradoxal, de voir construire des installations d'entreposage dans nos régions c'est que, contrairement à bien d'autres activités industrielles, la gestion des déchets nucléaires est nécessairement propre et sûre. D'autre part, les membres de notre collectivité qui ne travaillent pas à Chalk River connaissent et respectent le jugement de ceux qui y travaillent. Je n'insisterai jamais assez sur le fait que nous nous préoccupons autant que quiconque de la santé et de la sécurité et que les principes moraux qui nous gouvernent sont des plus respectables.

Pour en revenir au rapport Hare, permettez-moi de vous signaler que nous ne sommes pas spécialistes en matière de gestion des déchets. Je suis chimiste de formation et M. Notley est spécialiste en métallurgie. Cependant, nous nous sommes informés, nous sommes suffisamment capables de porter des jugements sensés à propos des documents que nous avons lus et c'est pourquoi nous appuyons les conclusions du rapport Hare.

Il est nécessaire d'élaborer des stratégies de gestion du combustible usagé. Bien sûr, celles-ci découlent dans une large mesure des connaissances et des techniques actuelles. Bien qu'aucune méthode n'ait encore été éprouvée, il ne convient pas de stopper le développement de l'énergie nucléaire. D'ailleurs, si, à titre de personnel, nous pouvons porter des critiques, je parle au nom de M. Notley et en mon nom propre, je dirai que les propositions actuelles en matière de gestion des déchets sont inutilement complexes et que, en mettant l'accent sur les méthodes les plus élaborées, on laisse entendre que des méthodes moins élaborées ne seraient pas adaptables aux fins qui nous intéressent. Par exemple, une autre solution consisterait à utiliser des cartouches de béton entreposées en surface et soumises à surveillance. Cette méthode devrait suffire pour la période intérimaire qui s'étalera peut-être sur cent ans.

Nous ne sommes pas nécessairement d'accord avec l'opinion selon laquelle le cimetière définitif devra se trouver là où on a procédé à l'entreposage provisoire ou au retraitement du combustible. Il sera nécessaire de déployer d'autres efforts de recherche et de développement avant que l'on choisisse un cimetière approprié, et nous ne pensons que le transport de déchets immobilisés vers leur lieu de confinement définitif ne pose aucune difficulté d'ordre pratique ni aucun problème de nature économique.

Dans le rapport Hare, on signale que, à Chalk River, des déchets ont été immobilisés par vitrification puis entreposés dans une zone sablonneuse humide et enfin soumis à surveillance. D'autre part, vous avez certainement entendu parler du réacteur atomique naturel qui fonctionnait il y a quelque deux milliards d'années à Oklo dans la République du Gabon, en Afrique. Ce réacteur a été découvert il y a quelques années par des scientifiques français et on a prouvé irréfutablement que le

[Text]

conclusively that what happened there was that there was in fact a naturally occurring atomic reactor. And this occurred 2 billion years ago. It is mentioned in the Hare report actually and if you are interested we have some literature with us which can give you a lot more background information. Both these studies revealed that migration of radioactive waste materials, although surrounded by water, is very slow and in some cases—for example, plutonium—the movement is almost non-existent.

Isolation of the waste, seems to us, a relatively straightforward engineering problem. What is more difficult is to find people who accept that judgment and are prepared to have waste management done in their area. We want to go on record that our community is prepared to accept such a responsibility and that by so doing can demonstrate our conviction that the management of nuclear waste is not the hazard that some people would have you believe.

Now, Mr. Chairman, at this point I would ask you whether you would like me to read our brief that was submitted—it is quite short—or whether you would wish to enter it into the record.

The Chairman: Probably you could read your brief, as you say, so everyone will know exactly what is in it. I see that we have new members and maybe they are not yet aware of the text of your brief.

Mr. Seddon: I will read the brief.

At a regular Council meeting on November 2, 1977, the Town of Deep River passed the following Resolution . . .

“that Council advise Ontario Hydro of our strong support for the continued development and utilization of nuclear power and, in so doing, actively encourage the location of any future nuclear power plant or related facilities in our area.”

A positive response to this Resolution was received from Mr. Robert Taylor, the Chairman of Ontario Hydro; Mr. James Taylor, who was then the Provincial Energy Minister, and our local member of the Provincial Legislature, Mr. Sean Conway.

Following on this initiative, the Council is pleased to respond to your public notice soliciting comment on the document entitled *The Management of Canada's Nuclear Wastes*. As a community whose origin stems from the peaceful utilization of atomic energy we fully endorse the formal conclusions and recommendations contained in the report. We also firmly believe that it makes good sense to store existing and future spent fuel in a safe and retrievable manner until such time as a decision can be taken on its ultimate disposal.

• 0950

In this latter respect we support developing the option of reprocessing since the energy content remaining in the spent fuel represents an extremely valuable and needed resource for future generations.

The report makes it clear that additional interim storage capacity will soon be required even if no nuclear plants are

[Translation]

phénomène était tout à fait naturel. On y fait allusion dans le rapport Hare et nous avons ici quelques documents s'y rapportant, à l'intention de ceux que cela pourrait intéresser. Ces deux études indiquent que le mouvement des déchets radioactifs est très lent, même en milieu humide. Dans certains cas, notamment dans le cas du plutonium, les mouvements sont presque inexistants.

Du point de vue de l'ingénierie, l'isolation des déchets ne nous semble pas poser de problèmes particuliers. Cependant il y a plus de problèmes à trouver des personnes qui se rallieraient à ce jugement et qui seraient disposées à ce que les déchets soient entreposés dans leurs régions. Nous insistons pour consigner au compte rendu que notre collectivité est prête à assumer cette responsabilité. Ainsi, elle pourra, ce faisant, se montrer convaincue que la gestion des déchets nucléaires n'est pas aussi dangereuse que certains voudraient le faire croire.

Monsieur le président, voulez-vous que je lise notre mémoire, il est très bref, ou bien préférez-vous le faire annexer au compte rendu des délibérations?

Le président: Je pense qu'il serait bon que vous le lisiez afin que chacun en connaisse le contenu. Je vois que d'autres membres sont arrivés et, peut-être, n'en ont-ils pas eu connaissance.

M. Seddon: Je vais donc lire le mémoire.

Lors d'une réunion régulière du Conseil municipal, le 2 novembre 1977, la ville de Deep River a adopté la résolution suivante:

«Que le Conseil informe l'Hydro-Ontario de notre ferme intention de favoriser le développement et l'utilisation continues de l'énergie nucléaire et, ce faisant, l'incite à installer dans notre région toute usine nucléaire ou installation connexe qu'elle envisage de construire».

M. Robert Taylor, président de l'Hydro-Ontario, M. James Taylor, ministre provincial de l'Énergie, et notre représentant au Parlement provincial, M. Sean Conway, ont accueilli favorablement cette résolution.

A la suite de cette initiative, le Conseil s'est fait un plaisir de répondre à votre avis public demandant des commentaires sur le document intitulé «La gestion des déchets nucléaires du Canada». En tant que collectivité devant son existence à l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, nous approuvons entièrement les conclusions et recommandations officielles du rapport. En outre, nous croyons fermement qu'il est bon de stocker le combustible épuisé, actuel et futur, de façon qu'il ne présente aucun danger et qu'il puisse être récupéré lorsqu'une décision aura été prise au sujet de son stockage définitif.

Sur ce point, nous favorisons l'option qui vise le retraitement du combustible, car la valeur énergétique du combustible épuisé représente une ressource extrêmement valable dont les générations futures auront besoin.

Le rapport précise clairement qu'il faudra trouver bientôt de nouveaux endroits provisoires de stockage même si l'on ne

[Texte]

committed. If this is the case, then we suggest that the Deep River area be seriously considered as a suitable location not only for such a facility but also for any eventual reprocessing and final containment. In our view, such a proposal has many inherent advantages.

(1) Renfrew County in which we are located is recognized by the federal and provincial governments as an area of high unemployment and in need of long-term economic stimulation.

(2) Residents in the Deep River area have, through their close association with the Chalk River Nuclear Laboratories and the nuclear power station at Rolphton developed a pride and confidence in the CANDU reactor. Further, this association has generated an understanding of radioactivity, its benefits, hazards and methods of isolation.

(3) Because of Chalk River's past and continuing research program, much of the basic environmental data pertinent to this area is well documented. We already have a relatively high local concentration of personnel with considerable experience in waste management.

(4) If a degree of isolation is preferred, then again we are sufficiently removed from the major urban centres and virtually surrounded by large tracts of Crown and Hydro lands.

(5) The area has good road and rail connections.

(6) From a residential point of view, the Town of Deep River is exceptionally well served in all aspects of community life including police and fire protection, water and sewer utilities, serviced land, schools and recreational facilities. Existing services are easily capable of coping with an expanded population at short notice.

(7) This area is underlain by pre-Cambrian bedrock of the type most likely to be found suitable for use as an ultimate repository.

Finally, although we cannot exclude the possibility of local opposition to our brief, our Council is confident that the expertise which already exists in the community will be most helpful in allaying any future concerns.

Indeed, it is our belief that the high level of acceptance for the nuclear industry already reflects an informed public. This relates not only to Deep River, but also to our neighbouring municipalities that collectively would welcome the opportunity to develop our proposal and contribute in a most positive manner to the future management of Canada's nuclear waste.

That is the brief, Mr. Chairman. In conclusion, we would welcome your questions and I would personally like to extend an open invitation to include in your itinerary a visit to our part of the Valley.

[Traduction]

prévoit pas construire de nouvelles centrales nucléaires. Si tel est le cas, nous proposons que la région de Deep River soit sérieusement envisagée comme site convenable non seulement d'une centrale, mais aussi du retraitement éventuel et du confinement définitif du combustible épuisé. A notre avis, cette proposition présente de nombreux avantages.

1) Le comté de Renfrew, où nous sommes situés, est reconnu par les gouvernements fédéral et provincial comme une région à taux élevé de chômage, elle a donc besoin d'une stimulation économique à long terme.

2) Grâce aux rapports étroits qu'ils entretiennent avec les Laboratoires Nucléaires de Chalk River (CRNL) et avec la centrale nucléaire de Rolphton, les résidents de la région de Deep River en sont arrivés à faire confiance au réacteur CANDU dont ils sont très fiers. De plus, ces liens leur ont permis de mieux comprendre le phénomène de la radioactivité, ses bienfaits, ses dangers ainsi que ses méthodes d'isolement.

3) Étant donné les programmes de recherche passés et actuels des Laboratoires nucléaires de Chalk River, beaucoup des données environnementales de base se rapportant à ce domaine sont appuyées de documents. Nous disposons actuellement d'un personnel local important qui possède une vaste expérience dans la gestion des déchets.

4) Si un certain degré d'isolement est jugé préférable, nous tenons à répéter que nous sommes suffisamment éloignés des centres urbains importants et, pour ainsi dire, entourés de larges bandes de terre appartenant à la Couronne et à l'Hydro-Ontario.

5) Cette région est bien desservie par un réseau routier et ferroviaire.

6) Du point de vue résidentiel, la ville de Deep River possède des services publics exceptionnels, notamment des services de police et de protection contre l'incendie, des services d'aqueduc et d'égout, des terrains viabilisés, des écoles et des installations récréatives. Les services actuels sont facilement en mesure de faire face à un élargissement de la population à court terme.

7) Cette région repose sur une assise rocheuse pré-cambrienne d'un type susceptible d'être jugé acceptable comme lieu définitif d'enfouissement.

En dernier lieu, bien que nous ne puissions exclure la possibilité, pour les résidents du comté, de s'opposer à notre mémoire, notre Conseil est convaincu que les spécialistes qui demeurent dans notre collectivité contribueront, dans une grande mesure, à dissiper les craintes pouvant être émises ultérieurement.

Nous croyons vraiment que le degré élevé d'acceptation relativement à l'industrie nucléaire reflète déjà celle d'un public informé. Cela s'applique non seulement à Deep River, mais également aux municipalités avoisinantes qui, collectivement, seraient très heureuses d'élargir notre proposition et de contribuer de façon très concrète à la gestion future des déchets nucléaires du Canada.

Voilà, monsieur le président, notre mémoire. En conclusion, laissez-moi vous dire que nous répondrons bien volontiers à vos questions et j'invite personnellement les membres du comité à

[Text]

The Chairman: Thank you very much for the invitation and thank you very much for being with us this morning. The first member who would like to question is Mr. Howie but you have a point of order, Mr. Munro.

Mr. Munro: Yes, I will not be long but I would suggest, Mr. Chairman, that since we are sufficiently numerous here we might have a look at the report that was prepared by the steering committee and approve it and see that it is circulated to our . . .

The Chairman: We might as well. This the Fourth Report of your subcommittee:

Your Subcommittee composed of Messrs. Caouette (Villeneuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-The Islands), Hopkins, Lawrence, Leblanc (Laurier), Martin, Munro (Esquimalt-Saanich) and Railton met at 10.00 o'clock a.m. on Tuesday, February 14, 1978, the Chairman, Mr. Leblanc presiding.

Members present: Messrs. Douglas (Nanaimo-Cowichan-The Islands), Leblanc (Laurier), Munro (Esquimalt-Saanich) and Railton.

Consensus was reached on the following:

(i) To call Bill C-19 on Thursday, February 16, Tuesday, February 21, Wednesday, February 22 and Thursday, February 23, 1978.

(ii) To hold extra meetings, as needed, on Tuesday, February 21 and Thursday, February 23, 1978 at which witnesses on Nuclear Waste Management will be called.

(iii) To invite the British Columbia Know Nuclear Association, Energy Probe, The Canadian Coalition for Nuclear Responsibility and Dr. R. Uffen to appear.

(iv) To arrange for a trip to Pickering Generating Station on Sunday, March 19 and Monday, March 20, 1978.

(v) To hold a Subcommittee meeting to discuss the possibility of making an interim Report to the House.

• 0955

The Chairman: Do I see someone who would like to move this?

Mr. McRae: On a point of order.

The Chairman: A point of order, Mr. McRae.

Mr. McRae: Was there any discussion of the possibility of visiting some communities who are very concerned about this in Northern Ontario. This is a request I made earlier. I understand, and agree entirely with the committee's desire to become far more acquainted with the field itself before we visit some of these communities. I must say that there are communities in Northern Ontario, particularly, Thunder Bay and, I think, Elliot Lake where there is a great deal of concern; where it is sort of on everybody's lips. I think at some point the committee should go to these areas since the whole problem of waste disposal involves Northern Ontario.

[Translation]

venir, dans le cadre de vos voyages, visiter notre partie de la vallée.

Le président: Je vous remercie de votre invitation, et aussi d'être venu parmi nous ce matin. M. Howie vient en premier sur ma liste mais, M. Munro voudrait invoquer le Règlement.

M. Munro: Oui, monsieur le président, ce ne sera pas long. Comme nous sommes suffisamment nombreux, je pense qu'il serait bon de jeter un coup d'œil sur le rapport qu'a préparé le comité directeur, de l'adopter et de veiller à ce qu'il soit communiqué à notre . . .

Le président: Mais bien sûr. Il s'agit du quatrième rapport du sous-comité:

Le sous-comité, composé de MM. Caouette (Villeneuve), Douglas (Nanaimo-Cowichan-Les Îles), Hopkins, Lawrence, Leblanc (Laurier), Martin, Munro (Esquimalt-Saanich) et Railton, s'est réuni à 10 heures le mardi 14 février 1978 sous la présidence de M. Leblanc.

Étaient présents: MM. Douglas (Nanaimo-Cowichan-Les Îles), Leblanc (Laurier), Munro (Esquimalt-Saanich) et Railton.

Il a été convenu:

i) d'étudier le Bill C-19 le jeudi 16, le mardi 21, le mercredi 22 et le jeudi 23 février 1978.

ii) d'organiser des séances supplémentaires, si nécessaire, le mardi 21 et le jeudi 23 février 1978 à propos de la gestion des déchets nucléaires. Des témoins seront convoqués à ces séances.

iii) d'inviter la *British Columbia Know Nuclear Association*, *Energy Probe*, *The Canadian Coalition for Nuclear Responsibility* et M. R. Uffen à comparaître.

iv) d'organiser un voyage à la centrale électronucléaire de Pickering le dimanche 19 et le lundi 20 mars 1978.

v) d'organiser une réunion du sous-comité en vue de discuter de la possibilité de remettre à la Chambre un rapport provisoire.

Le président: Quelqu'un voudrait-il le proposer?

M. McRae: J'invoque le Règlement.

Le président: M. McRae invoque le Règlement.

M. McRae: A-t-il été question de la possibilité de visiter certaines localités du Nord de l'Ontario où les habitants sont très préoccupés par cette question? C'est une demande que j'avais déjà formulée. Je comprends très bien et concorde point pour point au désir du Comité de se mieux renseigner sur le sujet avant de se rendre dans certaines localités. Je me dois de dire qu'il y a certaines communautés du Nord de l'Ontario, plus particulièrement Thunder Bay et je crois, Elliot Lake, où on est très préoccupé par la question, où tout le monde en parle. Et il me semble qu'à un moment donné notre Comité

[Texte]

The Chairman: No. We did not discuss that matter at all. We discussed only the two trips that were already planned; that is to Whiteshell and to Toronto, but maybe at the next sitting we can discuss this matter.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Munro.

Mr. Munro: Did we not agree about the Kingston group?

The Chairman: That was done in a previous subcommittee report, so it did not need agreement here.

Mr. Munro: The date for that has been set?

The Chairman: I think that was the third report that we made where we agreed and . . .

Mr. Munro: That date has been set.

The Chairman: Yes.

Do you want to move for the adoption Mr. . . .

The Clerk tells me that we are one short of a quorum, so we will put it on the issue today; anyway it will be there.

Fine. Now we will come back to Mr. Howie.

Mr. Howie: Thank you very much, Mr. Chairman. I want to thank Dr. Seddon and Mr. Notley for coming this morning, and for their excellent brief. Deep River is the residential centre for the Chalk River Nuclear Laboratories of Atomic Energy of Canada Limited, and I believe it has a population of about 6,000 people.

Mr. Seddon: It has 5,300 people, yes.

Mr. Howie: The witness states that Renfrew County, in which the Town of Deep River is located, is recognized by the federal and provincial governments as an area of high unemployment, and in need of long term economic stimulation. Should such economic considerations have any bearing on the siting of a nuclear waste repository? Does not the question of waste disposal go beyond local economic concerns?

Mr. M. Notley (Councillor, Corporation of the Town of Deep River): In the abstract, I would agree with you. I think the point we were trying to make is that there has been a considerable slack in the area. Chalk River Nuclear Laboratories, for example, have shrunk from something like 2,600 people to 2,300 people; to expand it again to do the necessary work would impose no strain whatsoever on the local economy. I think that we intended this part of the brief in that sense rather than as a justification for doing the work.

Mr. Howie: Some witnesses have advised the committee that the detailed geological information necessary to demonstrate the adequacy of underground disposal is largely lacking. In view of this apparent lack of knowledge why does not the Town of Deep River apparently have any reservations regarding the establishment of a repository in that area?

Mr. Seddon: First of all, there is a great deal of information to be gathered and research to be done before you actually get

[Traduction]

devrait se rendre dans ces régions puisque tout le problème de l'entreposage des déchets vise le Nord de l'Ontario.

Le président: Non. Il n'en a pas été du tout question. Nous n'avons discuté que des deux voyages déjà prévus; c'est-à-dire à Whiteshell et à Toronto; mais peut-être pourrions-nous en discuter à la prochaine réunion.

M. McRae: Merci, monsieur le président.

Le président: Monsieur Munro.

M. Munro: Ne nous sommes-nous pas entendus au sujet du groupe de Kingston?

Le président: Oui, dans un rapport précédent du sous-comité et il n'est donc pas nécessaire de l'entériner ici.

M. Munro: A-t-on fixé la date?

Le président: Je crois qu'il s'agit du troisième rapport que nous avons rédigé dans lequel nous convenions que . . .

M. Munro: La date a-t-elle été fixée?

Le président: Oui.

Voulez-vous proposer l'adoption M . . .

Le greffier me dit qu'il nous manque un membre pour faire le quorum; je vais donc inscrire la question à l'ordre du jour pour aujourd'hui, ainsi elle y sera.

Parfait. Nous allons maintenant revenir à M. Howie.

M. Howie: Merci beaucoup, monsieur le président. J'aimerais remercier MM. Seddon et Notley d'être venus ici ce matin et les féliciter de leur excellent mémoire. Deep River est le centre résidentiel du Laboratoire nucléaire de Chalk River de l'Énergie Atomique du Canada Limitée. Je crois que la population est d'environ 6,000 personnes.

M. Seddon: C'est 5,300.

M. Howie: Le témoin a déclaré que les gouvernements fédéral et provincial reconnaissent que le comté de Renfrew où se trouve la ville de Deep River est une région de chômage élevé et a besoin de voir son économie encouragée à long terme. De telles considérations économiques devraient-elles avoir une portée sur le choix d'un site d'entreposage des déchets nucléaires? La question des déchets nucléaires ne doit-elle pas dépasser les préoccupations économiques locales?

M. M. Notley (conseiller de la ville de Deep River): Dans l'abstrait, j'en conviens. Le point que nous tentons de faire valoir c'est que les choses sont très lentes dans la région. Le laboratoire nucléaire de Chalk River par exemple, a réduit son personnel de 2,600 à 2,300 employés; reprendre l'envergure passée pour faire le travail nécessaire ne taxerait pas du tout l'économie locale. C'est plutôt dans cet optique que nous avons rédigé cette partie du mémoire et non pour justifier le travail à faire.

M. Howie: Certains témoins ont prévenu les membres du Comité que les données géologiques détaillées nécessaires pour prouver l'efficacité de l'entreposage sous-terre font grandement défaut. Vu ce manque apparent de connaissances, pourquoi la ville de Deep River ne semble-t-elle pas avoir de réserve au sujet de l'installation d'un cimetière dans sa région?

M. Seddon: Tout d'abord, il faut recueillir beaucoup de renseignements et effectuer beaucoup de recherches avant d'en

[Text]

to the stage of putting these wastes in a deep repository. There are methods established which can quite easily handle the interim storage of nuclear wastes. There is a lot of work to be done on reprocessing. In fact, there was work done on reprocessing many, many years ago in Chalk River. I think we, as a scientific community, are very confident, certainly for the interim period and maybe the next 50 to 100 years, that there should be no problem in handling these wastes in a safe and retrievable manner. If it turns out that the Deep River area would not be suitable for final containment, well, so be it. But you are correct, the geologic information in the Deep River area certainly is not known, at least to my knowledge.

Mr. Howie: Do you believe that all the properties of spent nuclear fuel are known, and that there are no potential harmful effects from the siting of a nuclear waste repository?

Mr. Seddon: I think, certainly, the radiation hazards are well known; certainly the methods of containing them, shielding the public from the radio-active wastes are well known. Yes. I do not see any real problem in that at all. Mike do you have any comments?

• 1000

Mr. Notley: Could I make a supplementary statement. All is never known about anything. I think that we know enough to be able to make intelligent engineering decisions and find out if those engineering decisions give us the result that we expect. For instance, we know enough to do some research on what we think is the best way to deal with these fuels and to find out if that is a good solution. This is the interim step and we think we can do it.

Mr. Howie: Has the town explored the potential legal liabilities in the event of a failure of certain containment systems?

Mr. Seddon: No.

Mr. Howie: In your representations to the Committee you state your belief that the high level of acceptance in the Deep River area is reflected in an informed public. Do you believe that further nuclear development would be better received generally in Canada if the Canadian public had been given more information on the prospects and problems of this energy form?

Mr. Seddon: I think I would have to answer yes to that. Now, how you would do that I honestly do not know. I think this is one of the problems that we have, but I think we have the advantage that the community is relatively well educated and has over the years developed a familiarity with the subject. We are a very close-knit community; everybody knows everybody else, and as I mentioned in the introductory statement, we respect one another's judgment. We are no less ethical than anybody else. And this breeds a great measure of confidence, I think, in the community as a whole.

To give you an example of why I feel that there is that confidence in the area, let us not forget that Mike and I are local politicians. We are probably much closer to the local—

[Translation]

arriver à l'étape de l'entreposage sous-terrain des déchets. Il existe déjà des méthodes qui permettent, dans l'intervalle, l'entreposage des déchets nucléaires. Il y a encore beaucoup de travail à faire sur le recyclage. En fait, il y a déjà des années qu'on effectue des recherches sur le recyclage, à Chalk River. Je crois que les membres de la communauté scientifique sont très confiants et prévoient—tout au moins pour les 50 ou 100 prochaines années—qu'il n'y aura aucun problème au niveau de manutention sans risque des déchets de façon à les recycler. S'il s'avérait que la région de Deep River ne convenait pas à un entreposage définitif, il en sera ainsi. Mais vous avez raison, nous ne possédons certainement pas, du moins à ma connaissance, les données géologiques pour la région de Deep River.

M. Howie: Croyez-vous que nous connaissons toutes les caractéristiques du combustible nucléaire usé et qu'il n'y a aucun effet dangereux éventuel attaché au choix de l'emplacement d'un cimetière de déchets nucléaires?

M. Seddon: Je crois que les risques de radiation sont bien connus; de même, il est certain que les méthodes de réduction, afin de protéger le public des déchets radioactifs sont connues aussi. Oui. Je ne vois pas de problème réel à ce niveau. Mike, avez-vous quelque chose à dire?

M. Notley: J'aimerais ajouter quelque chose. On ne peut jamais prétendre tout connaître sur un sujet. Je pense que nous en savons assez pour prendre des décisions judicieuses et évaluer les résultats. Par exemple, nous en savons assez pour faire de la recherche sur ce que nous pensons être la meilleure façon d'utiliser ce combustible afin d'aboutir à la meilleure solution. Il s'agit d'une étape intermédiaire et nous pensons pouvoir y arriver.

M. Howie: La ville a-t-elle envisagé les conséquences juridiques possibles en cas de panne d'un des systèmes de rétention?

M. Seddon: Non.

M. Howie: Dans votre exposé aux membres du comité, vous dites qu'une meilleure information du public a engendré une attitude très positive. Croyez-vous que l'expansion du domaine nucléaire aurait été en général mieux acceptée au Canada si le public avait été mieux renseigné au sujet des possibilités et des problèmes que comporte cette forme d'énergie?

M. Seddon: Je pense que oui, mais je ne sais pas comment il faudrait procéder. C'est un des problèmes auquel nous faisons face mais je pense qu'il est positif de constater que la population est assez bien instruite et, au cours des ans, s'est familiarisée avec le sujet. Notre collectivité a des liens très étroits. Tout le monde se connaît comme je l'ai dit dans mon exposé, nous respectons le jugement des autres. Notre éthique n'est pas inférieure à celle des autres. Je pense que cela amène une plus grande confiance au sein de la collectivité.

Je vais vous donner un exemple qui illustrera l'existence du climat de confiance dans la région. N'oubliez pas que Mike et moi-même sommes des hommes politiques. Nous sommes

[Texte]

well, we are closer to the taxpayer than you are. This has been in the press now for the last—it certainly dates to the resolution that we sent to Ontario Hydro. I personally am not aware of one public negative response. Now, that is not to say that there will not be a negative response in the area, but I think we can confidently state that by and large, the majority of the people in the area are solidly behind what we are saying. And it has had a lot of press coverage, believe you me.

Mr. Howie: I gather from the minutes that other communities have expressed rather different sentiments to the Committee, and I am wondering if the reason that your community feels the way you have expressed is that most of you are connected with the nuclear laboratories of Atomic Energy of Canada Limited and perhaps have more knowledge of the subject, or greater interest in it.

Mr. Seddon: I certainly think it is a question of knowledge of the problem. What do you say, Mike?

Mr. Notley: I am sure you are right. I am sure it is knowledge. As a small example of this, we get many visitors to Chalk River every year and as a routine, they take the visitors out and they stand on top of the NRX reactor and then they say, "You are standing on top of a reactor. Down below you 20 feet is a reactor." People are horrified or surprised. They did not realize it was possible, but then they realize it is possible. What I am trying to say is that people do not realize that radioactivity can be handled properly, that they can go very close to things with proper safeguards. Once they realize it, they begin to get a different perspective. So, yes, education is extremely important.

Mr. Howie: Dr. Seddon, I notice that you have a doctorate. In what field is that?

Mr. Seddon: That is in chemistry. In fact, if you are interested, I actually utilize high energy radiation to study chemical reactions, so I am sort of playing with—not actually radioactive materials but an accelerator which can generate very high energy radiation. I play with this every day.

Mr. Howie: Thank you very much, Mr. Chairman. I have no further questions. Thank you, Dr. Seddon.

The Chairman: Thank you. Mr. McRae.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I think that perhaps given the concerns in other parts of the country about the nuclear waste there may be some justice in locating the waste where the industry exists. And you have dealt at some degree—Mr. Howie was asking you about the community itself and you feel that there is a fairly good consensus in Deep River that dumping waste or disposing of waste in that area would be quite satisfactory. In other words, if at some particular point it was decided that this was one of those areas where considerable quantities of waste would be dumped, this would be satisfactory from the point of view of your community.

[Traduction]

beaucoup plus près des gens—des contribuables que vous ne l'êtes. Toute cette affaire a fait la manchette des journaux depuis longtemps. Cela remonte certainement à la résolution dont nous avons saisi Ontario-Hydro. Pour ma part, que je sache, il n'y a pas eu de réponse négative de la part du public. Cela ne veut pas dire qu'il n'y en aura pas mais je pense que nous pouvons dire sans crainte d'être démentis que la majorité des gens dans la région nous appuie. Et, croyez-moi, les journaux font beaucoup de publicité.

M. Howie: En liant le compte rendu, je constate que d'autres collectivités ont exprimé des points de vue très différents. Je me demande que si le fait que la plupart des habitants de votre localité ont des rapports avec les laboratoires nucléaires de l'Énergie atomique du Canada Limitée, a quelque chose à voir dans votre prise de position. Peut-être avez-vous à l'égard de ces questions une meilleure connaissance et un intérêt plus vif.

M. Seddon: Je pense qu'assurément c'est une question de connaissance du problème. Qu'en pensez-vous, Mike?

M. Notley: Je pense que vous avez raison, que c'est une question de connaissance. Voici un exemple: Nous recevons chaque jour beaucoup de visiteurs à Chalk River. On conduit les visiteurs au sommet d'un réacteur NRX et on leur dit: «Vous êtes maintenant au-dessus d'un réacteur; il se trouve à 20 pieds de profondeur». Les gens sont étonnés ou même horrifiés. Dans la plupart des cas, ces gens n'avaient jamais cru cela possible et soudainement ils font face à la réalité. J'essaie de vous dire ici que les gens ne se rendent pas compte que la radioactivité n'est pas intouchable et qu'on peut l'approcher de très près si les mesures sécuritaires adéquates existent. Une fois que les gens se rendent compte de cela, ils adoptent une attitude différente. Autrement dit, l'information est un facteur extrêmement important.

M. Howie: Monsieur Seddon, je remarque que vous êtes titulaire d'un doctorat. Dans quel domaine?

M. Seddon: En chimie. En fait, si cela peut vous intéresser, j'utilise la radiation à haute teneur énergétique pour étudier des réactions chimiques et je manipule pour cela, non pas des matériaux radioactifs mais un accélérateur qui peut produire des radiations à très forte teneur énergétique. Je fais cela à longueur de journée.

M. Howie: Merci beaucoup, monsieur le président. Je n'ai pas d'autres questions à poser. Merci, monsieur Seddon.

Le président: Merci. Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. Étant donné la préoccupation que suscitent ailleurs au pays les déchets nucléaires, il serait peut-être judicieux de repérer les déchets là où l'industrie existe. Vous avez fait quelque chose à ce sujet. M. Howie vous a posé des questions sur la collectivité. Vous estimez qu'à Deep River on est d'avis que l'élimination des déchets ou leur stockage se fait de façon satisfaisante. Autrement dit, du point de vue de votre localité ce serait acceptable si à un moment donné l'on choisissait l'une de ces zones pour y déverser une quantité importante de déchets.

[Text]

• 1005

I have some difficulties in dealing with the science community. I was accused the other night of lacking a sense of the objectivity that scientists have when doing their work. I do not have any questions about the objectivity but I do have some real questions about the results when one crosses disciplines, and particularly when one crosses disciplines that are quite separate or at least have some separate functions, and that is physics and nuclear chemistry. You can go from there to the geologists, especially when one observes that geologists tend to think in terms of eons where as you people tend to think of reactions that occur over fairly short periods of time.

For example, there has been discussion here about encasing nuclear wastes in glass. The geologists believe that, eventually, glass will break down. They made that statement quite strongly here.

But the major statement that was made by The Geological Association of Canada and by another geologist we had last week—there were two groups that came here last week—was that they could not accept certain parts of the Hare report on the grounds that they, as geologists, do not know enough about the plutons, the kind of rock formation that has been suggested in Northern Ontario. They said that there has not been enough work done.

The reason there has not been enough work done is, of course, because the plutons do not contain any valuable minerals, therefore, there has not been any drilling and there has not been any mining in those particular areas. There just is not enough information on what kinds of fissures one would find, on what fragmentation would occur when you do mine in these particular areas, on ground water flows, and all the things one has to know about before one talks about very long-term disposal. We are talking about disposal that should contain radioactivity after a quarter of a million years. The half life is fairly long on most of the waste.

How would your community feel about this if they had the views of the geologists that we have had concerning this kind of disposal? The geologists were very careful to say that they have never said that you cannot dispose of this waste this way; they said you probably can. But the point is that we do not think you should at this time because we do not know enough about it. How would your community deal with that?

Mr. Notley: I do not think we are arguing that we should immediately select the final repository and put the wastes in it. I think you are quite correct, that there just is not the geological inclination at present. However, we are saying that there are well-established, interim waste storage methods that are probably good for 100 years. So surely should store the waste safely, using these interim measures and do research to find the proper formations.

We know that these formations exist somewhere. We know that there are areas with very old ground water in them—

[Translation]

Mes rapports avec les hommes de science ne sont pas fort bons. L'autre soir on m'a accusé de ne pas avoir le sens de l'objectivité qu'ont les scientifiques dans l'accomplissement de leur travail. Je ne mets pas en doute l'objectivité, mais je mets en doute les résultats lorsque l'on croise les disciplines, et surtout des disciplines très distinctes ou du moins dont les fonctions sont séparées, soit la physique et la chimie nucléaire. Et vous pouvez passer aux géologues, surtout lorsque l'on sait que les géologues pensent surtout en termes d'éons alors que vous autres, vous pensez surtout en termes de réactions se produisant sur une période relativement courte.

Par exemple, il a été question ici de renfermer les déchets nucléaires dans des blocs de verre. Les géologues croient que fatalement le verre va se briser. C'est ce qu'ils nous ont dit ici, avec conviction.

Mais la déclaration principale faite ici la semaine dernière par l'Association géologique du Canada et par un autre géologue—nous en avons deux groupes ici la semaine dernière—c'est qu'ils ne pouvaient pas accepter certaines parties du rapport Hare étant donné que, comme géologues, ils manquent d'information sur les plutons, ce genre de formation rocheuse que l'on a suggérée dans le Nord ontarien. Ils ont dit qu'il n'y avait pas eu suffisamment de travail d'accompli.

Il n'y a pas eu suffisamment de travail d'accompli parce que les plutons ne contiennent pas de minéraux valables, donc, il n'y a eu ni forage ni exploitation minière dans ces régions en particulier. Il n'y a tout simplement pas suffisamment de renseignements sur le genre de failles que l'on pourra trouver, sur le genre de fragmentation qui se produirait lorsque l'on creuserait dans ces régions en particulier; sur l'écoulement des eaux de surface, et tous les aspects qu'il faut connaître avant de parler de stockage définitif. Nous parlons d'un stockage qui, après un quart de million d'années, serait encore radioactif. Pour la plupart des déchets, la période radioactive est d'une assez longue durée.

Quelle serait l'opinion des gens de votre localité si comme nous ils avaient entendu l'opinion des géologues relativement à ce genre de stockage? Les géologues ont été très prudents, ils n'ont pas dit que vous ne pouviez pas stocker les déchets de cette façon; ils ont dit que vous pouviez probablement. Mais, étant donné que nous n'avons pas suffisamment d'information, nous ne croyons pas que vous devriez le faire à ce moment-ci. Comment votre localité réagirait-elle à cela?

M. Notley: Nous ne prétendons pas que nous devrions immédiatement choisir le lieu d'entreposage définitif et y mettre les déchets. Je crois que vous avez raison, actuellement, sur le plan géologique, nous ne sommes pas prêts. Toutefois, nous disons qu'il y a des méthodes bien établies d'entreposage provisoire bonnes pour une centaine d'années. Donc, nous devrions certainement stocker les déchets de façon sécuritaire, en faisant appel à ces mesures provisoires, et effectuer les recherches afin d'identifier la formation qui convient.

Nous savons que cette formation existe quelque part. Nous savons qu'il y a des zones contenant de très vieilles nappes

[Texte]

things of this sort. We should find these proper areas and then select our site for the final disposal.

That does not have to be next year. I do not really think it has to be within 10 years because perfectly acceptable interim storage methods exist now. We certainly should be doing the research to find these sites that are acceptable for very long-term storage.

• 1010

Mr. McRae: You may be correct in what you say but there is one factor that I think we must keep in front of us. If we continue with the program as has been suggested to Dr. Hare when he was doing the report, we would talk in terms of in 25 years having 75,000 megawatts. So we are talking about large quantities of waste. The Hare Report deals with the amounts and masses of waste, and they would be approximately the width of this room, twice the height and a mile long in 25 years and would increase by 250 metres or one-fifth or one-sixth of a mile each year.

There comes a point when one has to arrive at some answers to these problems because there is an amount of waste that just cannot be stored on a temporary basis. This presupposes a fairly massive movement away from oil, which is obvious, and natural gas eventually, towards generating a great deal of our energy by nuclear means. Given this kind of situation, we are not talking about the relatively small amounts of wastes that we are concerned about right now. We are talking about a two or three hundredfold increase and a continuous addition, as I say, of a fifth of a mile of that dimension annually.

So we do have to come to some solutions to this problem. They just will not go away. And I do not know how your group would look at Dr. Uffen's suggestion that we limit—Dr. Uffen was chosen by Ontario Hydro to do this report and he has reported that the Ontario programs be limited, or at least that the total program be limited to 20,000 megawatts until such time as a real solution for this problem is found.

How do you respond or how does your community respond to that?

Mr. Notley: I, personally, would respond by saying that the volume of wastes and the room necessary to store it is not really very large compared to, say, slag heaps or the normal effluent of the coal-fired stations that we have at the moment.

Mr. McRae: But slag heaps are things that you put on the surface. This is a reverse mining process. We have probably never done this kind of process before; we are actually mining to put something away rather than to take it out, and that makes a difference.

Mr. Notley: Yes. I was talking about the interim storage. I think we could probably, if we had to, store, in an interim manner, the nuclear wastes from even this very large power system that you are talking about. I think that as an individual and as an engineer.

You were pointing out that even 25 years from now this is not going to be a very large volume in engineering terms and I

[Traduction]

phrétiques, des choses de ce genre. Nous devrions trouver ces zones et ensuite choisir le site du stockage définitif.

Il n'est pas nécessaire de le faire l'an prochain. Je ne crois pas que ce soit vraiment nécessaire avant dix ans parce que nous avons actuellement des méthodes de stockage provisoire parfaitement sûres. Nous devrions certainement effectuer des recherches pour trouver les sites acceptables pour l'entreposage définitif.

M. McRae: Vous avez peut-être raison mais il y a une chose qu'il ne faut pas oublier. Si nous continuons le programme comme il a été suggéré à M. Hare lorsqu'il a fait son rapport, il s'agira alors de 75,000 mégawatts dans 25 ans. Donc nous parlons d'une grande quantité de déchets. Le rapport Hare porte sur la quantité et la masse de déchets, et cela représenterait à peu près la largeur de cette pièce et deux fois sa hauteur, sur un mille de long dans 25 ans et cela augmenterait d'environ 250 mètres, soit un bon sixième de mille par an.

Il arrive donc un point où il faut trouver une solution à ce problème parce qu'il s'agit là d'une quantité de déchets que l'on ne peut pas entreposer provisoirement. Cela suppose qu'une grande partie de notre énergie proviendrait du nucléaire aux dépens d'un abandon massif du pétrole, ce qui est évident, et un jour du gaz naturel. Compte tenu de ce genre de situation, nous sommes loin de la quantité relativement petite de déchets qui nous préoccupe actuellement. Nous parlons d'une augmentation de deux à trois cents fois et d'un accroissement continu d'un cinquième de mille chaque année.

Nous devons donc trouver une solution à ce problème. Ces déchets ne vont pas simplement disparaître et je ne sais pas ce que votre groupe penserait des suggestions de M. Uffen que nous limitons... M. Uffen a été choisi par Ontario Hydro pour faire ce rapport dans lequel il dit que le programme ontarien devrait être restreint, ou du moins que le programme total ne devrait pas dépasser 20,000 mégawatts jusqu'à ce qu'on ait vraiment réglé ce problème.

Qu'en pensez-vous? Qu'en pensent les habitants de votre localité?

M. Notley: Personnellement, je dirais que le volume des déchets et l'espace nécessaire pour l'entreposer n'est pas vraiment important comparé aux crassiers ou aux effluents normaux des centrales à charbon que nous avons actuellement.

M. McRae: Mais les crassiers sont en surface. Il s'agit là d'une exploitation minière inversée. Nous n'avons probablement jamais fait cela auparavant; nous creusons pour stocker quelque chose plutôt que d'en retirer quelque chose, c'est ce qui fait la différence.

M. Notley: Oui. Je parlais de l'entreposage provisoire. Si c'était nécessaire, je pense que nous pourrions probablement entreposer provisoirement les déchets nucléaires d'un système énergétique aussi important que celui auquel vous faites allusion. Je le crois comme individu et comme ingénieur.

Vous avez dit que même dans 25 ans ce ne serait pas un volume très important en termes d'ingénierie et je suis d'accord.

[Text]

agree. Surely, within 25 years we will have worked out the final repository; we will have done the work and we will have found a good place to store these things, ultimately. And that is really all we are talking about is buying time, doing the work and finding what is acceptable with in this sort of time period.

Mr. McRae: But there is an element of doubt there and there is scepticism among Canadian about this whole field, and it may unjustified, but there is an element of doubt. It seems to me that, unless we limit the program until such time as we have found these things, we may find ourselves in a very difficult situation with a very, very massive investment because the solution of the waste problem is not proven.

It is not just Canadians who are facing this problem; the Americans are facing it. This has been a massive problem in Sweden, and so on, in terms of the kind of solutions people are arriving at. And it is my fear that, if we continue developing huge amounts of waste—and I do not agree with you that it is not a large amount of waste; it is still a large amount of waste. It is not a large amount of waste if you are just going to dump it on a slag heap, if you are going to deal with it that way, but it is a large amount of waste when you are going to deal with it in a very different way; where you go through a mining process, a kind of reverse mining process, and you have to take something out to put this in. I would be much happier if, five years down the road, we knew what the answer was before we continued enlarging the program.

Mr. Seddon: I would just like to say that—I can only speak personally—I have a great deal of confidence in our ability to successfully handle the problem.

I think, if you are going to talk about restricting the nuclear power generation program, it becomes a philosophical argument and it is a very interesting argument. You have to, then, look at the consequences, the costs, the economic considerations and so on, of not going ahead, because you have to supply the power in some alternate way. So, as I say, it is a philosophical argument.

• 1015

Mr. McRae: I would not agree with that. I basically believe we are going to have to find some real alternatives. I think we are going to have to look at some lifestyle changes, and I think we are going to have to really move into an area of conservation. I think terms like voluntary simplicity and so on are terms that are going to become part of our way of life. I think also there is a great deal of energy resources to be found in smaller establishments, in wood burning steam generation and in using solar as a subsidiary sort of route. I think there are a whole lot of things we are going to have to do, because the amount of energy that we are going to lose in an oil-less world, which probably will be upon us in 25 or 30 or 40 years, in my opinion cannot be restored solely by solar and probably will not be restored at all. So we are going to have to look at a whole series of other ways of doing it. I just do not have the faith at this stage of the game that big technology is going to

[Translation]

cord. Il est certain que d'ici 25 ans nous aurons élaboré un entreposage définitif, nous aurons fait le travail et nous aurons trouvé un bon endroit pour entreposer ces déchets définitivement. Ce dont nous parlons en réalité, c'est de gagner du temps, pour faire le travail et trouver quelque chose d'acceptable au cours de cette période.

M. McRae: Mais il subsiste un doute et les Canadiens sont sceptiques au sujet de toute cette question, ce n'est peut-être pas justifié mais il y a un élément de doute. Il me semble qu'à moins que nous limitions le programme jusqu'à ce que nous ayons trouvé la solution, nous pourrions nous retrouver dans une situation très difficile avec un investissement massif parce que la solution à ce problème des déchets n'a pas été éprouvée encore.

Il n'y a pas que les Canadiens qui sont aux prises avec ce problème; il y a également les Américains. Cela a été un problème massif en Suède, et ainsi de suite, de trouver les solutions. Et c'est ce que je crains, si nous continuons à créer d'énormes quantités de déchets—et je ne suis pas d'accord avec vous que ce n'est pas une énorme quantité de déchets; c'est toujours une énorme quantité de déchets. Ce n'est pas énorme si vous le déversez simplement sur un crassier, si vous le traitez de cette façon: mais c'est une quantité énorme de déchets si vous le traitez de façon très différente; si vous devez creuser une mine, et appliquer le processus inverse d'y mettre quelque chose au lieu d'en retirer quelque chose. Je crois que je serais beaucoup plus tranquille si, d'ici cinq ans, nous connaissions la réponse avant d'aller plus loin avec ce programme.

M. Seddon: Pour ma part, je dois dire que j'ai une grande confiance dans notre attitude à régler ce problème.

Je crois que si vous parlez de limiter le programme d'énergie nucléaire, cela devient un argument philosophique et c'est un argument très intéressant. Alors vous devez également tenir compte des conséquences, du coût, des considérations économiques et ainsi de suite, parce que vous devez trouver d'autres ressources énergétiques. Donc, je le répète, c'est un argument philosophique.

M. McRae: Je ne suis pas d'accord là-dessus. Je crois que nous devons vraiment trouver d'autres possibilités. Je crois que nous devons penser à changer notre mode de vie, et je crois que nous devons nous orienter vers la conservation. Je crois que des termes comme la simplicité volontaire et ainsi de suite, feront partie de notre mode de vie. Je crois qu'on pourrait également trouver beaucoup de ressources énergétiques dans des installations plus modestes comme les chaudières à vapeur chauffées au bois et l'utilisation de l'énergie scolaire comme source secondaire. Je crois qu'il y a beaucoup de choses que nous devons faire parce que les quantités d'énergie que nous allons perdre dans un monde sans pétrole—, ce qui se produira probablement d'ici 25, 30 ou 40 ans—ne pourront être remplacées uniquement par l'énergie solaire et ne pourront probablement pas être remplacées du tout. Donc, nous devons trouver toute une série de nouvelles façons de voir les

[Texte]

solve this problem. I think we have come to the end of an era in terms of using energy the way we have used it in the past and we have to look at very different approaches. I am putting you into a philosophic situation, but I am not satisfied this is the way that one approaches this particular study. We are approaching it really at the end of one particular technology and we should be approaching it as a much greater, a much larger problem where we are going to go from the point of view of energy and whether or not we do not have to take some very alternative methods to solve our energy problems. But that is enlarging the thing beyond the scope of today's meeting.

The Chairman: Thank you, Mr. Peters.

Mr. Peters: I agree with the arguments which have been put forth by Paul McRae, that we are probably going to have to look at this in more or less the short term, because I think there will be a disaster somewhere that will indicate that we are not going to be able to go ahead with nuclear development unless we do find a solution. And the solution is not likely to be this business of burying it, because I think we will get to the stage where the cost of burying it and the cost of handling the tailings—do not forget the tailings are as hot as the waste that we are talking about in some cases—will amount to a huge sum of money. So there is going to be a great deal of difficulty.

I agree with the municipal representatives of Deep River. The Deep River area probably is better equipped for a short-term storage proposal than any other area for a number of reasons, one being that it is relatively isolated, has good communications and will be closer to the nuclear plants that we now have for highway transportation, if we are going to draw waste there. It is not as isolated as some of the other areas in terms of mileage but is isolated enough for the purpose that we have. And, more important, there is a great deal of trained personnel in the Deep River, Chalk River and Rolphoton area. It is also close to Petawawa, and I think that is important.

Do the people in Deep River and Chalk River feel that their proximity to Petawawa provides them with protection, because you now are storing all our hot waste, our important waste, plutonium, at Chalk River? Does the community find some advantage in having Petawawa close to them?

Mr. Seddon: It never really occurred to me in that sense at all. I am not aware of any great sense of feeling of security, as far as radioactivity is concerned, with the proximity of Petawawa. I suppose it depends again on whether you accept the argument that it really is a security problem from the point of view of being stolen for some other purpose. I personally happen to feel that if you are going to embark on such an activity, of terrorism or whatever it may be, there are far, far easier ways of accomplishing the same thing without trying to steal radioactive waste material. To give you an example, it is very easy to get hold of certain chemicals which in very small amounts, a few tenths of a gram, can kill you instantly.

[Traduction]

choses. Actuellement, je ne crois pas que la grosse technologie puisse régler ce problème. Je crois que la façon d'utiliser l'énergie comme nous l'avons fait par le passé tire à sa fin et que nous devons adopter une approche très différente. Je vous pose la question sur le plan philosophique, mais je ne suis pas convaincu que c'est la façon d'aborder cette étude en particulier. Nous l'étudions par le biais d'une technologie particulière et nous devrions l'étudier sur un plan plus vaste, un problème plus vaste; nous dirigeons-nous sur le plan énergétique ou faut-il ou non adopter d'autres façons de résoudre nos problèmes énergétiques? Mais c'est élargir le problème en-deçà de la portée de la réunion d'aujourd'hui.

Le président: Merci, monsieur Peters.

M. Peters: Je suis d'accord avec Paul McRae, que nous devons probablement étudier cela à plus ou moins brève échéance, parce que je crois qu'à un moment donné il y aura un désastre qui nous indiquera que nous ne pourrions pas aller plus loin avec cette prolifération nucléaire à moins de trouver une solution. Il est peu probable que la solution soit de l'enfouir, sous terre parce que nous arriverons à un point où le coût de l'enterrer et le coût de la manutention des résidus, n'oubliez pas que dans certains cas les résidus sont aussi dangereux que les déchets, et ce coût représentera une somme énorme d'argent. Donc, cela présentera énormément de difficultés.

Je suis d'accord avec les édiles locaux de Deep River. La région de Deep River est probablement mieux équipée pour le stockage à court terme que toute autre région pour de nombreuses raisons, l'une étant qu'elle est relativement isolée, et possède de bonnes communications et elle est plus près des centrales nucléaires existantes pour ce qui est du transport routier, si nous devons transporter les déchets à cet endroit. Ce n'est pas aussi isolé que d'autres régions en terme de distance, mais, suffisamment pour l'objectif que nous avons. Et, ce qui est plus important, il y a beaucoup de personnel qualifié à Deep River, Chalk River et Rolphoton. C'est également près de Petewawa, et je crois que cela est important.

Les gens de Deep River et de Chalk River pensent-ils que la proximité de Petewawa leur offre une certaine protection, étant donné que vous entreposez tous nos déchets radioactifs, nos déchets importants, la plutonium, à Chalk River? La localité trouve-t-elle un avantage à être près de Petewawa?

M. Seddon: Je n'y ai jamais pensé dans ce sens-là. Je ne sais pas si la proximité de Petewawa nous donne un sentiment de sécurité relativement à la radioactivité. Ici encore, cela dépend si vous admettez qu'il s'agit d'un problème de sécurité, en ce que le matériel puisse être volé pour servir à d'autres fins. Personnellement, j'estime que quelqu'un qui veut s'adonner à des activités comme le terrorisme peut trouver des façons beaucoup plus simples de parvenir à ses fins sans essayer de voler du matériel radioactif. Par exemple, il est très facile d'obtenir des produits chimiques dont des quantités infimes, quelques dixièmes de grammes, peuvent tuer instantanément.

[Text]

[Translation]

• 1020

Mr. Peters: Plutonium really is the ultimate bomb-making fissionable material. Is that right?

Mr. Seddon: Right.

Mr. Peters: In your area, you do now most of the training at the AECL school in Chalk River for the personnel operating in the nuclear protection field, do you not?

Mr. Seddon: Certainly a lot of the people who are involved in that business have been associated with the laboratories, and Ontario Hydro, of course, at Rolphton.

Mr. Peters: Do other provinces besides Ontario do all their training there, like Whiteshell in Manitoba? Do they do their training there, too, at the AECL School?

Mr. Seddon: I really cannot answer you on that.

Mr. Peters: But you are used to seeing a lot of people in that field in the community.

Mr. Seddon: Yes.

Mr. Peters: What has been the community reaction to the leaks you have had at Rolphton over the past number of years? There was a serious one that I think everybody knew about.

Mr. Seddon: You are talking about an accident that occurred many years ago in our X reactor at Chalk River, not at Rolphton.

Mr. Peters: Wherever that little pilot plant is. Is that not at Rolphton?

Mr. Seddon: There are two things: the first nuclear power plant that was built in Canada is at Rolphton. That is a very small station, 20 megawatts or of that order. Then there are the two experimental nuclear reactors at the laboratory.

Mr. Peters: That is in Chalk River.

Mr. Seddon: In Chalk River. In the early days of the power program they did have an accident there. As far as I am aware—I certainly was not at the laboratory at that time but it is certainly well documented—they were able to handle the problem quite well. In fact, Mike knows more about this area than I do but they certainly have taken the reactor apart at least once since that time and were able to handle the situation quite well. I am not aware of any apprehension in the community to know that that was going to be a potential hazard to their way of life or anything like that. Would you like to comment, Mike?

Mr. Notley: I think, again, as Reeve Seddon has said, we have taken apart reactors in the past and we have coped with accidents of various descriptions. We know that you can handle these sorts of occurrences if they occur without any hazard to the public. I think that this is generally the attitude, that we can cope. We know we can cope; therefore, we are not particularly worried.

Mr. Peters: The point I was trying to establish is that as I understand it, the public did know about one leak particularly that affected even the Ottawa River; that the general public knew about it. The fact that there are all these top-calibre scientists in that area and the security, I suppose, because they are directly connected with nuclear development and because

M. Peters: Le plutonium est en fait la meilleure matière fissile à utiliser pour faire des bombes. Est-ce exact?

M. Seddon: Oui.

M. Peters: Vous êtes chargé de la plus grande partie de la formation offerte à l'école de l'E.A.C.L. à Chalk River pour le personnel travaillant dans le domaine de la protection nucléaire, n'est-ce pas?

M. Seddon: Beaucoup de personnes travaillant dans ce domaine ont collaboré avec les laboratoires, et Ontario-Hydro bien sûr, à Rolphton.

M. Peters: Outre l'Ontario, d'autres provinces assurent-elles leur formation à cet endroit, comme Whiteshell au Manitoba? Leur formation a-t-elle également lieu à l'école de l'E.A.C.L.?

M. Seddon: Je ne peux vraiment pas vous répondre.

M. Peters: Mais vous avez l'habitude de voir beaucoup de gens œuvrant dans ce domaine, dans la communauté.

M. Seddon: oui.

M. Peters: Quelle a été la réaction de la collectivité aux fuites que vous avez eues à Rolphton ces dernières années? Je pense qu'une fuite très sérieuse était connue de tout le monde.

M. Seddon: Vous voulez parler d'un accident qui s'est produit il y a de nombreuses années dans le réacteur X de Chalk River, et non à Rolphton.

M. Peters: Là où se trouve ce petit réacteur pilote. N'est-ce pas à Rolphton?

M. Seddon: La première centrale nucléaire construite au Canada est située à Rolphton. C'est une très petite centrale, 20 mégawatts à peu près. Il y a ensuite les deux réacteurs nucléaires expérimentaux au laboratoire.

M. Peters: C'est à Chalk River.

M. Seddon: A Chalk River. Au début du programme, ils ont eu un accident à cet endroit. A ma connaissance—je ne travaillais pas au laboratoire à cette époque mais c'est un accident très bien documenté—ils ont été capables de régler le problème de façon très satisfaisante. En fait, Mike en sait plus long que moi au sujet de cette affaire. Ils ont démonté le réacteur au moins une fois depuis et ont pu régler la situation de façon satisfaisante. Je ne pense pas que la collectivité s'inquiète du fait que cela pouvait présenter un danger pour leur mode de vie, etc. Aimerez-vous faire un commentaire, Mike?

M. Notley: Comme M. Seddon l'a dit, nous avons déjà démonté les réacteurs et nous avons pu contrôler des accidents divers. Nous savons qu'il est possible de contrôler ces incidents sans qu'ils ne présentent de danger pour le public. Nous savons que nous pouvons maîtriser la situation, et nous ne sommes donc pas particulièrement inquiets.

M. Peters: Je voulais dire que la population a eu connaissance d'au moins une fuite qui a touché jusqu'à la rivière des Outaouais; la population en général en a eu connaissance. Je suppose que les résidents de la région avaient un sentiment de sécurité que n'aurait pas normalement la population en général—je pense ici aux épouses et à d'autres éléments de la

[Texte]

of their knowledge that they have the top scientists in that area I would imagine would provide some security to the people in that area that would not be normally part of the reaction of the general public—I am thinking of the wives and the other factors in a community—that would probably not be duplicated anywhere in Canada.

Mr. Notley: You are right. There is less fear of the unknown, if you want.

Mr. Seddon: On some of the statements that you made about leaks and accidents, I am not quite sure that your facts are necessarily right. I am no expert either on some of this. If you say there has been a large leak that affected the Ottawa River, I would have to question that.

• 1025

Mr. Peters: I am surely no expert, but the knowledge I had was the kind that the general public would have. We understood that a number of years ago the cooling system had developed some problem. I believe they closed the beach and did a number of things in the community.

Mr. Seddon: Not at all that I am aware of.

Mr. Notley: There have been some steady small discharges. Maybe you were given to understand that they were significant, but nobody was too worried.

Mr. Peters: Well, that is the point.

They would anywhere else. They would be scared that there be no repetition of the number of other things that might happen but did not in that area. There did not seem to be any reaction. I presume that if we were to choose Chalk River and Deep River areas as a depository, the storage would be the same type as at Whiteshell, where we are using cement caskets. They would be surface deposition and probably we would have no more difficulty there than we would have at Whiteshell, where I understand we have not really had much of a problem.

How much land is available in that area? Those communities as I know them are pretty close to the highway. They are in an area bounded by the Ottawa River and Highway No. 17. There is not much room for storage between the communities and the river. Have the communities given any consideration where the storage would be?

Mr. Seddon: I have the figures with me, but to give you them from memory, 86 per cent of the area in the townships of Rolph, Buchanan Wally, McKay, and Hecla & Maria is Crown land and it comprises some 330,000 acres. I do not think there is any problem in finding somewhere to put this stuff.

Mr. Peters: But that will all be on the south side of the highway.

Mr. Notley: That is on the south side of the highway.

Mr. Peters: There is very little where the communities are.

Mr. Seddon: Ontario Hydro has 750 acres in the NPD Rolphoton Dam area, and Atomic Energy of Canada has 1

[Traduction]

collectivité—parce que dans cette région les habitants savaient qu'ils disposaient des plus éminents scientifiques dans ce domaine.

M. Notley: Vous avez raison. Ils ont moins peur de l'inconnu, si vous voulez.

M. Seddon: Je ne suis pas tout à fait certain de l'exactitude de certaines déclarations que vous avez faites au sujet des fuites et des accidents. Je ne suis pas non plus expert dans ce domaine. Si vous dites qu'il y a eu une fuite importante qui a touché la rivière des Outaouais, je devrai m'inscrire en faux.

M. Peters: Je suis certain que le public a comme moi une connaissance générale des choses. Nous avons cru comprendre qu'il y a un certain nombre d'années le système de réfrigération avait causé des ennuis et je crois qu'on a interdit l'accès de la plage et pris d'autres mesures dans la localité.

M. Seddon: Pas que je sache.

M. Notley: Il y a eu une décharge continue se faisant par petites quantités. Peut-être que vous avez eu l'impression que c'était grave, mais personne ne s'est beaucoup inquiété.

M. Peters: C'est justement cela qui est grave, car ailleurs on se serait inquiété.

On aurait eu peur que ça produise un certain nombre d'accidents qui en fait ne se sont pas produits dans cette région. Il ne semble pas y avoir eu de réaction. Je suppose que si nous devons choisir Chalk River et Deep River comme endroits où entreposer les déchets, on aurait procédé comme à Whiteshell, c'est-à-dire utilisé des cartouches en béton. Ce serait des dépotoirs à ciel ouvert et nous n'aurions pas eu plus de difficultés qu'à Whiteshell où, pour autant que je sache, le problème n'a pas été trop grave.

De combien de terrains disposons-nous dans la région? Si je ne me trompe pas, ces localités sont très proches de la grande route et se trouvent dans une région délimitée par la rivière des Outaouais et la grand'route no 17. Il n'y a pas beaucoup de place disponible pour l'entreposage entre ces localités et la rivière. A-t-on préconisé un endroit d'entreposage?

M. Seddon: J'ai les chiffres et de mémoire je vous dirai que 86 p. 100 des terrains se trouvent dans les comtés de Rolph, Buchanan Wally, McKay, Hecla et Maria sont des terres de la Couronne, et la superficie serait de quelque 330,000 acres. Je crois qu'on peut facilement y trouver un endroit comme dépotoir.

M. Peters: Mais tout ça se trouvera au sud de la route.

M. Notley: Oui.

M. Peters: Il y a très peu de terrains du côté des agglomérations.

M. Seddon: Ontario-Hydro dispose de 750 acres dans la région NDP du barrage Rosphoton et l'Énergie Atomique du

[Text]

think about 10,000 acres. Of course, the Town of Deep River has virtually nothing by comparison. But there is a vast amount of Crown land in the area.

Mr. Peters: I would be on the south side of the road, then.

Mr. Seddon: Yes.

Mr. Notley: On the north side of the road, Atomic Energy of Canada has an area about six miles by six, something like that, which the plant is located on, and adjacent to that is the military reserve going all the way down to Petawawa.

Mr. Peters: Yes.

Mr. Notley: There is a lot of undeveloped land in the area.

Mr. Peters: You have not gone so far as a council, making a choice or a specified area.

Mr. Notley: Oh, no. We have not made any engineering studies at all. All we are saying is that as a community we want to do our bit. If one of the big hang-ups in the program is where to find a place for interim storage or where to find a place to do all these studies, then as a community we are more than happy to do our bit to try to answer these very important questions.

Mr. Peters: Is there any mining in the area you are talking about? Has there been any mining that would indicate what the rock structure was at depth?

Mr. Notley: Not to my knowledge.

Mr. Seddon: Not to my knowledge.

The Chairman: The answer is no, for the record.

Thank you, Mr. Peters.

Mr. Foster.

• 1030

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. I must say that we really welcome the Reeve and other representative from the Town of Deep River, because as far as I know from the information that has been provided and the people who have been making presentations to the Committee you are the first group to have come before us and indicated your willingness to accept waste disposal or storage and even reprocessing facility. I think this is very refreshing and interesting to the Committee.

In your reading of the report did you see any indication that your area would be excluded because the facility was supposed to be in Northern Ontario? We have this idea. We have even had letters from members of the provincial legislature in Thunder Bay saying this facility should not be located in Northern Ontario. In my reading of the report I see that the repository should be chosen in Ontario but I have never read anywhere where it is supposed to be in Northern Ontario. I think you consider yourself Eastern Ontario rather than Northern Ontario, is that right?

Mr. Seddon: We certainly do not consider ourselves Northern Ontario, but if you talk to people in Toronto they consider us away to hell and gone, I must say.

[Translation]

Canada Limitée en a, je crois, environ 10,000 acres. Naturellement la ville de Deep River n'a pratiquement rien comparé à tout cela, mais dans la région, il y a énormément de terres de la Couronne.

M. Peters: Ce serait au sud de la route.

M. Seddon: Oui.

M. Notley: L'Énergie Atomique du Canada Limitée dispose, au nord de la route, d'un terrain d'environ six milles carrés où se trouve l'usine et la réserve militaire est adjacente tout au long jusqu'à Petewawa.

M. Peters: Oui.

M. Notley: Il y a beaucoup de terrain qui n'a pas encore été utilisé dans la région.

M. Peters: A titre de conseil, vous n'avez pas encore choisi.

M. Notley: Non. Nous n'avons fait aucune étude technique à ce sujet, mais ce que je veux dire, c'est que nous voulons faire notre part. Si l'un des obstacles à la mise en application de ce programme est qu'on ne trouve pas d'endroits d'entreposage provisoire ou d'endroits où faire toutes ces études, alors notre localité veut faire sa part en essayant de répondre à ces questions très importantes.

M. Peters: Y a-t-il des mines dans cette région? C'est-à-dire peut-on croire qu'il y aurait des structures rocheuses?

M. Notley: Pas que je sache.

M. Seddon: Pas que je sache.

Le président: Donc la réponse est non.

Merci, monsieur Peters.

Monsieur Foster, vous avez la parole.

M. Foster: Merci, monsieur le président. Je dirai tout d'abord que nous remercions infiniment le président et les autres représentants de Deep River pour avoir bien voulu venir ici, car pour autant que je sache, vous êtes les premiers parmi les groupes qui ont fait des exposés à nous signaler que vous étiez prêts à accepter l'entreposage de ces déchets et même la construction d'usines de retraitement. Je pense que c'est là une attitude très positive et très satisfaisante pour le Comité.

A la lecture du rapport, avez-vous perçu une indication quelconque pouvant vous laisser croire que votre région serait exclue, du fait que l'on aurait déjà choisi le nord de l'Ontario? Nous avons entendu parler de cette idée, nous avons même reçu des lettres de députés provinciaux de Thunder Bay nous disant qu'il ne faudrait pas choisir cette région. Le rapport indique que le dépôt devrait être choisi en Ontario, mais je n'ai jamais lu qu'il devrait être situé dans le nord de la province. Vous-même, vous vous considérez sans doute plus comme des Ontariens de l'est que du nord, n'est-ce pas?

M. Seddon: Nous ne nous considérons certainement pas comme des Ontariens du nord, mais ce n'est sans doute pas l'opinion des Torontois, qui ont généralement peine à croire que nous existons.

[Texte]

Mr. Foster: Yes. I think this would be very useful information, certainly to the people that Paul McRae represents, because I understand he even filed in the Committee large numbers of petitions or letters of opposition to the location of the waste disposal area in Northern Ontario. I think it was seen as a move to put a problem substance in Northern Ontario, but the reactors would be located in the South and providing energy for the South.

I must say that I see some similarity to your situation with my own area of Algoma district where we have been trying to encourage another Crown corporation, Eldorado, to locate their refinery there. We feel that it is a natural processing plant of the yellowcake and that it should be an economic advantage to the area where the mining is taking place. At the same time we see the possibility of the waste from the refinery being located with the waste facilities for the milling process. Of course it is a very small amount but we are hobbled with the disadvantage that Eldorado is located in the Port Hope region and so naturally and their senior executives want to live there. Therefore they have been battling to try to have their new refinery located in that area and are meeting a considerable amount of public opposition. I think ultimately it will be rejected, they are putting it on the doorstep of Toronto, but that is still a decision that has to be made.

As I take it from your paper, you are talking about the government's putting not only interim storage but permanent disposal facilities, or you are suggesting that this would be acceptable to your area.

Mr. Seddon: Yes, we are saying it would be acceptable but we really have to admit that we do not know whether that would be technically possible or not. As I understand it, you cannot necessarily rule the area out as a final containment because, as I mentioned, the rock structure is certainly old enough but whether it is full of fractures and fissures and so on and so forth, we just do not know.

One person who has been involved in waste management said to me that from a research point of view and an experimental point of view that could be an advantage, because on a very small scale you can, for example, put the waste away in what you know is not an ideal location and very carefully monitor what is happening to it. Then if you find, and you may well find, that you can safely handle it even under those circumstances, it gives you a tremendous measure of confidence then for when you find what you would consider to be the "ideal" rock location. So I think that is another point.

We are saying that we feel we can comfortably handle the aspects of the research, maybe the interim storage, and possibly even do some longer term research on the final containment. There are plutons in the area but certainly, I think, the closest one is 25 miles or 30 miles away from the town of Deep River.

• 1035

Mr. Peters: We had Dr. Lewis here; what do you mean by that?

[Traduction]

M. Foster: Certes. Je crois que c'est une information très utile, surtout pour les gens que représente Paul McRae, car il a déposé, devant ce Comité, un grand nombre de pétitions ou de lettres d'opposition à l'installation de ce dépôt de déchets nucléaires dans le nord de l'Ontario. Si je ne me trompe, on avait tendance à croire qu'il s'agissait là de substances dangereuses, alors que les réacteurs seraient installés dans le sud, pour fournir de l'énergie au sud.

Sachez que je perçois une certaine similitude entre votre situation et la mienne, dans le district d'Algoma, où nous avons essayé d'encourager nos sociétés de la Couronne, Eldorado, à installer une raffinerie. Nous considérons en effet qu'une usine de traitement de l'uranium naturel constituerait un avantage économique certain pour la région où sont effectuées les opérations d'extraction minière. Nous pouvons d'ailleurs fort bien envisager que les déchets de la raffinerie soient entreposés près de l'usine de production. Il s'agirait de toute façon de quantités très faibles, mais on ne cesse de nous dire qu'il y a un désavantage du fait qu'Eldorado est situé dans la région de Port Hope et que la haute direction veut résider là-bas. Il s'agit donc d'obtenir que la nouvelle raffinerie soit située dans la même région, mais elle fait face à une opposition considérable de la part du public. En fin de compte, je crois que cette solution sera rejetée, car c'est trop près de Toronto, mais la décision n'a pas encore été prise.

Si je comprends bien votre mémoire, vous voulez que le gouvernement installe dans votre région, non seulement des équipements provisoires, mais des équipements permanents d'entreposage des déchets?

M. Seddon: Oui, nous affirmons que cela serait acceptable, bien que nous ne sachions pas vraiment si cela sera techniquement possible ou non. Si j'ai bien compris, vous ne pouvez pas nécessairement éliminer cette région, pour l'entreposage définitif des déchets car, comme je l'ai mentionné, la structure rocheuse est suffisamment vieille pour les accueillir. Le problème est de savoir s'il y a des failles susceptibles de poser des problèmes plus tard.

Une personne qui s'est occupée de gestion des déchets nucléaires m'a dit que, sur le plan de la recherche et de l'expérimentation, cela pourrait être avantageux car on pourrait, par exemple, entreposer des déchets en quantités limitées, dans un endroit que l'on sait ne pas être idéal, pour surveiller de près ce qui se passe. Si l'on constate ensuite que l'on peut fort bien gérer les déchets dans les circonstances, on peut ensuite faire l'entreposage dans un lieu idéal avec beaucoup plus de confiance. C'est donc là un autre avantage.

Nous tenons donc à vous dire que nous sommes tout à fait disposés à accepter des activités de recherche et peut-être d'entreposage provisoire et même, pourquoi pas, de recherche à long terme sur l'entreposage définitif. Il y a des plutons dans la région mais je crois que le plus proche se trouve à 25 ou 30 miles de Deep River.

M. Peters: Que voulez-vous dire?

[Text]

The Chairman: Mr. Foster has the floor.

Mr. Foster: I do not mind the question's coming in as long as it is not taken off my time.

The Chairman: Well, it will be taken off.

Mr. Foster: Oh, I see.

The Chairman: We have two more members who like to ask questions, so I have to be fair to everyone.

Mr. Foster: ...broke my train of thought there. Oh, well, very much in that vein, Dr. Lewis, who used to be with the AECL lab, was here. He is very supportive of the idea of using the glass block, where you put it in the milieu, in ground water which cools it; he sees that and I believe there was going to be monitoring.

The Witness: Right.

Mr. Foster: ... that this is safer than the dry storage recommended in the report. Is it fair to ask you which procedure you favour, the one in the report or that proposal made by Dr. Lewis? Are you familiar with his proposal?

Mr. Seddon: Are you familiar with Dr. Lewis's...?

Mr. Notley: Well, I think Dr. Lewis was talking about work that was done many years ago at Chalk River where they put wastes in glass blocks and put them in the ground just to study the leaching out of the radio active materials and how they travelled. I am not familiar enough with the technicalities to be able to say whether that is better than incorporating the wastes in glass or ceramic, incorporating that in some other material, clays or bitumen or what have you, and then putting that in a great hole in rock.

Really what we are saying is that it seems possible, from an engineering point of view, to find some solution to this problem. What the solution will be I would not like to prejudge, but it does not seem that we have to invent new technology or discover new technology to be able to do this. What we want to know is how well present ideas work. I think we are pretty confident, that they will work very well indeed, but we have to find out; we have to provide numbers to satisfy people.

Mr. Foster: Just in that vein, regarding your comment, and I believe Paul McRae referred to it just at the end of his discussion or his comments, that we are not here as a committee to decide whether we are going to have nuclear energy or not, we are here as a committee to look at this report and report to the House whether this is a feasible or a sensible way to proceed with the waste disposal: if they shut down every reactor that exists in the country today, would this be a feasible way to dispose of that waste. Although we get off on tangents fighting the battle of whether we should or should not have nuclear energy, our primary role and goal here is to make a report to the House on the suitability of this proposal. But I think, you cannot put out a report like this without people's saying where is the facility going to be? If it is going to be in Ontario, where? Is there any community in Ontario that would like to have this kind of facility? It is very interesting and valuable, I think, to this committee to know that your community would be interested in doing this research and, if the ground facilities or rock facilities are suitable, that the permanent waste disposal facility be located there. I am

[Translation]

Le président: M. Foster a la parole.

M. Foster: J'accepte que cette question soit posée, pourvu qu'elle ne soit pas déduite de mon temps de parole.

Le président: Elle le sera.

M. Foster: Ah je vois!

Le président: J'ai encore deux noms sur la liste et je dois être équitale.

M. Foster: Cela m'a fait perdre le fil de mes idées. Quoiqu'il en soit, M. Lewis, qui travaillait pour le laboratoire de la Commission de l'énergie atomique est venu témoigner et a appuyé l'idée de l'utilisation de blocs de verre, plongés dans l'eau souterraine pour être refroidi. Je crois que des recherches vont d'ailleurs être poussées dans ce domaine.

Le témoin: C'est exact.

M. Foster: Pour M. Lewis, cette méthode est plus sûre que l'entreposage à sec recommandé dans le rapport. Puis-je vous demander quelle procédure vous préférez? Connaissez-vous celle de M. Lewis?

M. Seddon: Connaissez-vous le projet de M. Lewis?

M. Notley: Je crois que M. Lewis parlait de recherches qui avaient été faites à Chalk River, il y a des années. On avait alors mis des déchets dans des blocs de verre et on les avait enterrés, pour voir s'il y avait des fuites de matériaux radioactifs. Je ne connais pas suffisamment les aspects techniques de la question pour vous dire que je préfère le verre à la céramique, ou à autre chose.

Par contre, nous pensons qu'il est possible, sur le plan technique, de trouver une solution à ce problème. Je n'ai aucune idée de ce que sera la solution mais je ne crois pas qu'il faudra avoir recours à de nouvelles techniques pour la trouver. Ce que nous voudrions savoir, c'est dans quelle mesure les systèmes actuels sont efficaces. Quant à nous, nous faisons assez confiance aux méthodes actuelles mais nous devons fournir des preuves à la population.

M. Foster: Dans le même ordre d'idées, je crois que Paul McRae avait indiqué, à la fin de ses remarques, que le comité n'a pas à décider si nous devons adopter l'énergie nucléaire ou non, mais seulement à analyser l'étude qui nous a été soumise et à faire rapport à la Chambre des communes sur la faisabilité des systèmes d'entreposage des déchets nucléaires. Si l'on fermait tous les réacteurs nucléaires du pays, cela serait-il une méthode acceptable de gestion des déchets? Je veux dire par là que, bien que nous ayons tendance à nous éloigner du sujet principal, notre rôle fondamental est de faire rapport à la Chambre des communes sur l'acceptabilité de cette proposition. Évidemment, on ne peut faire rapport sans se demander où les systèmes seront installés. Si c'est en Ontario, dans quelle région? Y a-t-il une collectivité en Ontario qui voudrait que ce genre d'équipement soit installé chez elle? C'est là une question importante et je crois qu'il est très important, pour ce comité, de savoir que votre localité est intéressée à effectuer ces recherches et que si les sous-basements rocheux conviennent, des systèmes d'entreposage permanents des déchets nucléaires pourraient y être installés. Je tiens cependant à

[Texte]

interested in exploring the public acceptance, or lack of it, of nuclear energy, because if you read the OECD reports or other projections, before we get to some other form of energy, we are probably going to have more and more nuclear energy; your community seems to be a good example because of your reactor and your labs there.

I was just wondering. Is it because there is more knowledge and there are more technical people there who understand and do not have a fear of nuclear energy? Or is it because they just live there and when you are beside something you lose whatever fear you have of it, or if you have it, you learn to live with it? Or is it a case of people who do not want to live beside a nuclear reactor never moving there, so you have a very selective kind of population?

I think it is very useful if we could explore this question because it is more of a sociological one than a physical or technical question. Certainly my experience has been that you do not have nearly as much fear, or you have a healthy respect for radiation if you live there. For instance, there are the overblown stories we get from CBC and the *Globe and Mail* from Elliot Lake. I mean, the people there say, well, there is another jag. I get the same impression from you and from talking to people in Pickering who live either with reactors or live in research stations or live in mining areas. I think it would be very interesting to explore that with you, why there is this acceptance.

Mr. Seddon: I think we probably referred to it a little earlier. Certainly the education, the basic understanding of what radiation is and how you handle it, gives you the ability, and you know you can handle it. Most of us in one way or another are associated with it. You are a pipefitter or you are a highly trained research professional, and in some way or other you probably come into contact with this in your work at Atomic Energy. You know you can handle it safely, and this sort of level of knowledge gradually gets to the community.

The community, of course, is a mixture of people with that knowledge and expertise, and of course there are people like school teachers and so on who are not directly associated with it. But because we are very closely knit and because I know John Doe and he knows me and he respects what I say and has confidence in my ability to do a job—I am not talking specifically now about waste management—I think this sort of gets around the community and generates this confidence.

It is not that we do not have any respect for the hazards. On the contrary, I think the enviable safety of the nuclear industry—I think it would be very difficult to find a major industry of the size of the nuclear industry which has anything like the safety record. I think that reflects the knowledge and the awareness that the people who have been involved in the program have for that potential hazard. But rather than try to cure the disease after you have found what is causing it, we have gone about it in entirely the opposite direction.

[Traduction]

savoir si la population elle-même accepte ou rejette l'énergie nucléaire car les rapports publiés sur la question, ainsi que certains rapports de l'OCDE, montrent, que l'on devra avoir recours à l'énergie nucléaire avant de pouvoir exploiter d'autres ressources énergétiques. Votre localité semble donc constituer un bon sujet de recherche, puisque vous y avez un réacteur et des laboratoires.

Est-ce parce qu'il y a plus de techniciens et que les gens sont plus au courant qu'ils comprennent mieux et n'ont pas peur de l'énergie nucléaire? Ou bien est-ce parce qu'ils habitent là et qu'à la longue, vous avez appris à ne plus en avoir peur? Y a-t-il par contre des gens qui ne veulent pas aller habiter à proximité d'un réacteur nucléaire, ce qui vous donne une population très sélective?

Je pense qu'il serait utile d'étudier cette question de façon plus approfondie car la nature de ce problème est plus sociologique que physique ou technique. D'après ma propre expérience, ceux qui habitent à proximité d'un réacteur nucléaire en ont moins peur ou ont fini par éprouver un certain respect à l'égard de la radioactivité. Par exemple, lorsqu'ils entendent ces reportages à sensation de Radio-Canada et du *Globe and Mail* sur Elliot Lake, les habitants de cette localité se disent que c'est encore une exagération. J'ai exactement la même impression quand je vous parle et quand je parle à des habitants de Pickering qui habitent à proximité de réacteurs, de centres de recherche ou de mines. Il serait très intéressant d'étudier cette question afin d'expliquer cette accoutumance et même cette tolérance.

M. Seddon: Nous en avons déjà parlé tout à l'heure. Lorsque vous savez ce qu'est vraiment la radioactivité et comment elle est produite, cela vous permet de mieux comprendre. La plupart d'entre nous connaissent bien cette question et, que vous soyez monteurs ou spécialistes, vous devez un jour ou l'autre vous occuper de radioactivité. Vous savez exactement comment procéder en toute sécurité et les habitants de la localité voisine se familiarisent petit à petit avec cette question.

La collectivité est composée, bien sûr, de gens différents; les uns ont la connaissance et l'expertise, d'autres, comme les instituteurs, ont cette connaissance mais ne sont pas directement associés à ce problème. Dans une petite localité, les gens se connaissent tous et si l'un d'entre eux me connaît, il respecte ce que je dis et a confiance en mes capacités, et je ne parle pas ici uniquement de la gestion des déchets; cette confiance se répand peu à peu dans la collectivité.

Je ne veux pas dire par là que nous ne nous préoccupons pas des dangers. Bien au contraire, la sécurité dont s'entoure l'industrie nucléaire n'est égalée dans aucune autre industrie au Canada. Cela prouve que ceux qui ont participé à l'élaboration de ce programme étaient parfaitement conscients des risques. Toutefois, plutôt que d'essayer de guérir le mal après en avoir déterminé les causes, nous essayons de procéder exactement en sens inverse.

[Text]

I think the facts really on that kind of thing speak for themselves, by and large. I do not know whether you would like to amplify anything, Mike?

The Chairman: This will be your last question.

Mr. Foster: Are you aware of instances where people leave the community, or do not move there to accept a job in some unrelated field because of the nuclear hazard?

Mr. Seddon: None whatsoever that I am aware of.

The Chairman: Mr. Railton, followed by Mr. Hopkins.

Mr. Railton: Mr. Chairman, I will not be very long. I want to congratulate the witnesses for scoring a first. I think it is a unique situation where the city council of Deep River has been made up of people with such a great background of scientific knowledge. Not only that, but they have taken enough interest in the welfare of their community to have gone into the very doubtful zone of the political arena.

I do not know whether they have had enough foresight to realize that this was going to be as good for the town as I think. But I do want to commend them for their background knowledge of course, as scientists, but also for having the courage to get into local politics.

• 1045

Having said that, I would like to state also that there has been so much doom and gloom about our nuclear future, just as if we did not know anything about it, and so I am rather glad to have people like our present witnesses arrive who do know something positive about it and they should be able to answer, if they were given a chance, a great many of the questions that are plaguing us right now. I think it is too bad when people talk about postponing nuclear programs and trading them for some renewable energy which they know nothing about, either in volume or expense, when we have such a well worked out nuclear program which does have definable potential, as far as power is concerned, and also has so much known about its ecological effects. As a matter of fact, this idea of burning inert biomass and all that sort of thing probably is more pollutant to the world's atmosphere than the effects of nuclear waste. I think this idea that the witnesses are bringing forth, that they have knowledge and we should be making use of their knowledge, is an excellent one. There is no other town that is situated like that at all. And I am not saying we should plump, right away, make our final decision about the permanent repository for nuclear waste or radiated fuel. I think this is where we are really getting off on a bad tangent. Our nuclear waste, at the present time and for the foreseeable 20 to 50 years, can be kept close to the surface, monitored, and can be retrievable and all those things and still be safe to the public that lives nearby, as well as from the standpoint of security.

The next thing I think you have to realize is that we have to begin to listen to some of our nuclear scientists, not just the people who have ecological or geological ideas, because I do not think they know about it. I keep harping on the fact that we had this witness in the industrial committee from MIT who

[Translation]

Je pense que dans l'ensemble, les faits sont là pour le prouver. Avez-vous quelque chose à ajouter, Mike?

Le président: Ce sera votre dernière question.

M. Foster: Savez-vous si des gens ont quitté la localité ou ont refusé d'y être mutés dans d'autres industries simplement à cause du danger que représente l'énergie nucléaire?

M. Seddon: Je n'ai connaissance d'aucun cas de ce genre.

Le président: Monsieur Railton, vous avez la parole. Ce sera ensuite au tour de M. Hopkins.

M. Railton: Monsieur le président, je serai bref. Je tiens à féliciter les témoins car, pour la première fois, le Conseil municipal de Deep River est composé de personnes ayant de nombreuses connaissances scientifiques. De plus, ces personnes s'intéressent suffisamment au bien-être de leur collectivité pour s'aventurer sur la scène politique.

Je ne sais pas s'ils avaient prévu que cela serait aussi bénéfique pour leurs villes. J'aimerais cependant les féliciter d'être aussi bien informés de la question et d'avoir le courage, puisqu'il s'agit de scientifiques, de s'occuper de politique locale.

Cela dit, on a entendu tellement de choses négatives et catastrophiques à propos de notre avenir nucléaire que je suis bien aise que des gens comme vous, qui sont en mesure de faire un témoignage positif, aient la possibilité de répondre aux nombreuses questions dont nous sommes harcelés. Il est regrettable que beaucoup de Canadiens veuillent remplacer l'énergie nucléaire par d'autres ressources énergétiques renouvelables, dont ils ne savent rien sur le plan des réserves et des dépenses, alors que nous avons un programme nucléaire parfaitement conçu, dont le potentiel énergétique et les conséquences écologiques sont parfaitement déterminés. En fait, faire brûler de la bio-masse organique et d'autres combustibles de ce genre pollue sans doute beaucoup plus l'atmosphère que les déchets nucléaires. Je pense que c'est ce que les témoins ont voulu nous faire comprendre et, puisqu'ils sont si bien informés, nous devrions en profiter. Aucune autre ville ne jouit de la même situation que celle-là. Je ne dis pas que nous devrions prendre des décisions immédiatement en ce qui concerne le cimetière permanent de déchets nucléaires ou de combustibles irradiés. Toutefois, c'est là où nous commençons à nous aventurer sur une mauvaise pente. Nos déchets nucléaires, à l'heure actuelle et pour les 20 à 50 prochaines années, peuvent être entreposés à proximité du sol, peuvent être surveillés et récupérés sans aucun danger pour la population voisine.

Il faudrait quand même qu'on commence à écouter nos experts en science nucléaire, et pas seulement ceux qui ont des idées écologiques ou géologiques, car je crois que ces derniers ne connaissent rien à la situation. Nous avons eu un témoin du Comité industriel du MIT qui nous a affirmé que les États-

[Texte]

assured us that the United States and Europe and so on know the danger certainly of looking after and taking proper care of the nuclear waste. But also there is no doubt that the cheapest and the safest and the less polluting energy source is nuclear power.

Now, having said that, I have only one question. In the event that we do come to a decision in the next 20 to 50 years about the need to bury deeply our irradiated fuel, which we no longer think we do not want to use, is the cost of that going to make the cost of nuclear power prohibitive?

Mr. Seddon: I am certainly no expert on the economics of that aspect. All I can tell you is what I have read and that is it would add something like 1 or 2 per cent to the current cost of the program. Is that your recollection, Mr. Notley?

Mr. Notley: Yes, I think so, about 2 per cent.

Mr. Railton: But that would not bring it up then to the cost of other energy?

Mr. Seddon: Not, not at all.

• 1050

Mr. Railton: It would have to be about 20 to 40 per cent higher to bring it up to the cost of other fuels.

Mr. Seddon: That is right. It is not a significant cost now. As I say, I have to take the word of the people who have been through the economics for it.

Mr. Railton: I have just one small question, Mr. Chairman.

In your opinion, what is the medical evidence on what you will be doing in this interim period of the next twenty to fifty years? Is there enough good medical research to make sure that this is not going to affect the genetic structure of either people or other forms of life?

Mr. Seddon: You mean the safety contained interim storage?

Mr. Railton: Yes.

Mr. Seddon: I would say so, yes. If it is carefully stored and protected there is no hazard at all.

Mr. Railton: Well, then, to make a long story short, what we should be doing, really, is making a study for the next twenty to fifty years, but in the meantime using the fuel and going ahead with our program—in your opinion.

Mr. Seddon: Oh, absolutely.

Mr. Railton: And there is no other alternative.

Mr. Seddon: I do not think so.

Mr. Railton: That is all. Thank you.

The Chairman: Yes, Councillor?

Mr. Notley: Could I make a supplementary answer to that? We know that there is a great deal of naturally occurring radio-activity being leached out in the water. Providing we can keep the release from our stored and spent nuclear fuel to a very small fraction of that naturally occurring release from the soil and the rocks around us, then I think medically we should be keeping the hazard down to a fairly acceptable level.

[Traduction]

Unis, l'Europe et d'autres pays connaissent parfaitement les risques que comporte la gestion des déchets nucléaires. Toutefois, il est indéniable que l'énergie nucléaire est la ressource énergétique la moins chère, la plus sûre et la moins polluante.

Cela dit, je vais poser une question. Au cas où une décision serait prise au cours des 20 à 50 prochaines années, en ce qui concerne la nécessité d'enterrer très profondément le combustible irradié dont nous ne pensons plus avoir besoin, cela va-t-il rendre le coût de l'énergie nucléaire prohibitif?

M. Seddon: Je ne suis pas un expert en économie. Tout ce que je peux vous dire c'est que, d'après ce que j'ai lu, cela augmenterait de 1 à 2 p. 100 le coût actuel du programme. C'est bien cela, monsieur Notley?

M. Notley: Oui, environ 2 p. 100.

M. Railton: Mais, même dans ce cas, l'énergie nucléaire ne serait pas aussi chère qu'une autre énergie?

M. Seddon: Pas du tout.

M. Railton: Il faudrait que son prix soit de 20 à 40 p. 100 plus élevé pour l'aligner sur les autres combustibles.

M. Seddon: C'est exact. Le prix n'est pas très élevé maintenant. Je l'ai déjà dit, je dois m'en remettre à ceux qui ont étudié les aspects économiques de la question.

M. Railton: Je n'ai qu'une toute petite question, monsieur le président.

A votre avis, quelles sont les données médicales sur les répercussions de ce que vous allez faire au cours des prochaines 20 ou 50 années? Y a-t-il eu suffisamment de recherches médicales sérieuses pour être certain que ce procédé ne va pas modifier la structure génétique des humains ou de toute autre forme de vie?

M. Seddon: Vous voulez dire dans le cas de l'entreposage provisoire par confinement sécuritaire?

M. Railton: Oui.

M. Seddon: Je dirais, oui. Si les déchets sont entreposés et protégés avec soin, alors il n'y a pas le moindre risque.

M. Railton: Donc, pour résumer, à votre avis, ce que nous devrions faire c'est effectuer une étude au cours des prochaines 20 ou 50 années et entretemps, utiliser le combustible, aller de l'avant avec notre programme.

M. Seddon: Absolument.

M. Railton: Avons-nous le choix?

M. Seddon: Je ne le crois pas.

M. Railton: C'est tout. Merci.

Le président: Oui, monsieur le conseiller?

M. Notley: Puis-je ajouter quelque chose à la réponse? Nous savons qu'il y a une grande quantité de radioactivité naturelle qui se dégage de l'eau. Dans la mesure où nous pourrions maintenir à une fraction seulement de l'échappement naturel en provenance du sol et des roches qui nous entourent les échappements de notre combustible nucléaire entreposé et usé,

[Text]

The Chairman: Mr. Hopkins.

Mr. Hopkins: Thank you, Mr. Chairman. I would probably be in trouble if I did not extend an exceedingly kind welcome to our two witnesses this morning. And I want to congratulate them on their performance.

I think Dr. Railton, as a person who lives a few hundred miles away from Chalk River, expressed very well just how the other side of the story can come out. With the list you read off this morning of witnesses who are going to come up in the future, we are no doubt going to have much more of the other side of the story. I certainly want to congratulate our witnesses this morning for putting a lot of things in perspective, because I feel that one of the big jobs this Committee has to do is to separate the emotional from the rational.

Mr. Chairman, through you, I would like to say to the witnesses that some mention has been made this morning of plutonium, and because they come from the Deep River-Chalk River area some implications might be read into this discussion. Do we really store plutonium? We do store waste, but do we store plutonium or great masses of nuclear waste at Chalk River? Can you give us some idea of the dimensions of this? Is any plutonium in fact there?

Mr. Notley: There is some plutonium in various forms at Chalk River, not a very large amount, mainly for research purposes. A fair quantity of spent nuclear fuel is stored under water and some of it has been there for very many years.

Mr. Hopkins: Dr. Railton touched on this question too. I think he was looking over my shoulder.

Mr. Railton: I cannot, it is too big.

• 1055

Mr. Hopkins: A former witness before this Committee has indicated that the so-called nuclear-oriented nations, including Canada, have gone ahead with nuclear development without much thought to the storage or handling of nuclear waste. Do you really agree with this statement? At the same time, I think this automatically requires a comment on recommendation number one on page 6 of the Hare Report, which reads as follows:

There are good prospects for the safe, permanent disposal of reactor wastes and irradiated fuel, and we see no reason why the disposal problem need delay the country's nuclear power program, provided that the government proceeds immediately to the program of research and development in the following recommendations:

Have you some comments on that?

Mr. Seddon: I think, as I understand the development of the nuclear program—and I have not been in it since the beginning, obviously—it is my understanding that certainly the

[Translation]

alors je crois que du point de vue médical, nous maintiendrons les risques à un niveau tout à fait acceptable.

Le président: Monsieur Hopkins.

M. Hopkins: Merci, monsieur le président. J'aurais probablement des ennuis si je ne souhaitais pas une bienvenue très cordiale à nos deux témoins de ce matin. Je tiens à les féliciter de leurs témoignages.

Je crois que M. Railton qui habite à quelques centaines de milles de Chalk River a très bien montré comment on peut faire valoir le revers de la médaille. La liste de témoins futurs que vous nous avez lue ce matin montre bien que nous allons beaucoup entendre le revers de la médaille. J'aimerais donc féliciter nos témoins de ce matin d'avoir mis les choses en perspective, car j'estime que l'une des tâches importantes de notre Comité est de faire le partage entre l'émotif et le rationnel.

Monsieur le président, par votre entremise, j'aimerais dire aux témoins qu'il a été question ce matin du plutonium et parce qu'ils viennent de la région de Deep River-Chalk River, on pourrait mal interpréter le débat. Est-ce que nous entreposons vraiment le plutonium? Nous entreposons les déchets, mais est-ce que nous entreposons le plutonium ou de grandes quantités de déchets nucléaires à Chalk River? Pouvez-vous me donner une idée de l'envergure de l'entreposage? Y a-t-il du plutonium là-bas?

M. Notley: Il y a à Chalk River du plutonium sous diverses formes, mais non en grande quantité et ce surtout aux fins de recherches. Une assez grande quantité de combustibles nucléaires usées est entreposée sous l'eau et ce depuis de nombreuses années.

M. Hopkins: M. Railton a également dit deux mots à ce sujet. Je crois qu'il se penchait pour voir par-dessus mon épaule.

M. Railton: C'est impossible, elles sont trop larges.

M. Hopkins: L'un de nos témoins précédents a affirmé que les nations dites nucléaires, y compris le Canada, se sont lancées dans le nucléaire sans donner beaucoup de réflexion à l'entreposage et à la manutention des déchets nucléaires. Êtes-vous du même avis? En même temps, cela exige automatiquement un commentaire au sujet de la recommandation numéro un qui figure à la page 6 du rapport Hare et se lit comme suit:

1. Les chances de parvenir à stocker en permanence et de façon sûre les déchets de réacteurs et le combustible irradié sont bonnes, et nous ne voyons pas pourquoi le problème du stockage définitif des déchets devrait retarder le programme nucléaire du Canada, à condition, toutefois, que le gouvernement entreprenne immédiatement le programme de recherche et de développement dont il est question dans les recommandations suivantes.

Avez-vous des commentaires à ce sujet?

M. Seddon: Si j'ai bien compris, le programme nucléaire—et je n'y ai pas participé depuis le début, évidemment—il est certain qu'on a pensé très tôt dans le programme aux chances

[Texte]

prospect of having to dispose of wastes was thought of very early in the program. In fact the glass block experiment, if you want to call it that, at Chalk River is a clear indication of that. But I think it was given at the time a relatively lower level of priority because, after all, if you cannot develop the nuclear power program in the first place you are not going to have any waste to worry about on a very large scale.

I think the thinking must have been, let us get on with the job and do the essential business, let us get the nuclear power program in effect with, I think, the confident assurance that once we have large quantities of waste to handle we can do it. So I would certainly agree, as an individual, with statement one of their report. I do not know whether Mike wants to add anything.

Mr. Notley: No, sir.

Mr. Hopkins: I am glad you clarified that because there has been some comment that maybe we should postpone some programs and hold up development until such time as this arrives. I am glad that you made some constructive comments on it.

There is a debate going on today between those who believe that waste should be stored in extremely deep repositories and those who say that shallow storage is feasible. Do you have any pro or con views on this debate? I am thinking here of future use as well.

Mr. Notley: The shallow storage or surface storage implies that the fuel is retrievable and therefore it is possible, if you decide to in the future, to reprocess it and recycle the plutonium and, by doing so, of course destroy the plutonium. Then the shallow disposal is primarily, as I say, associated with recycling.

The deep disposal seems to be associated with the final repository, with finally getting rid of it and putting it away where it will never be touched again. That presumably will have to happen to the fission products, the true radioactive wastes that have no real use to anybody.

Here I am differentiating between the actinides, which are things like plutonium that are of potential use in the future for producing power if you recycle them and the fission products, which decay away to stable compounds and there is really not much use for. Those you would dispose of in final deep repositories. You might choose to throw away the plutonium and just store the spent fuel in the final deep repositories and never get it out again, but if you were to do so then you would do so knowing that you had thrown away a great deal of potential energy. Thank you.

Mr. Hopkins: If the nuclear process is capable of producing energy by nuclear means and processes, then by the same thought process, it should be capable of controlling the levels of activity of its wastes for disposal within, and with its own process functions. Has this been thoroughly examined? This question has been put to me and I almost look upon it as turning the cow off from milking. The idea is that if you can activate the stuff then you should be able to deactivate it

[Traduction]

de parvenir à entreposer les déchets en permanence. En fait, l'expérience du bloc de verre, si vous voulez l'appeler ainsi, à Chalk River, en est une indication très claire. Mais je pense qu'on lui a accordé à l'époque une priorité relativement basse, parce qu'après tout, s'il est impossible de mener à bien le programme nucléaire, il n'y aura pas de grandes quantités de déchets à entreposer.

Je crois qu'on a dû penser tout d'abord à entreprendre le programme, à effectuer les étapes essentielles, avec l'assurance qu'une fois qu'il y aura de grandes quantités de déchets à entreposer, la chose sera possible. Personnellement, je suis d'accord quant à la première recommandation de leur rapport. Je ne sais pas si Mike voudrait ajouter quelque chose.

M. Notley: Non

M. Hopkins: Je suis bien content que vous ayez clarifié cette question parce qu'on a laissé entendre que nous devrions peut-être remettre à plus tard certains programmes et retarder le développement jusqu'à ce qu'on puisse stocker ces déchets. Je suis ravi que vous ayez fait des commentaires constructifs à cet égard.

Il y a en ce moment un débat mettant aux prises ceux qui croient qu'on devrait stocker les déchets dans des cimetières extrêmement profonds et ceux qui estiment qu'un entreposage peu profond est possible. Avez-vous des arguments pour ou contre cela? Je tiens compte également de l'utilisation future.

M. Notley: Le stockage peu profond ou le stockage de surface signifie que le combustible peut être récupéré et qu'il est donc possible, si on décide de le faire plus tard, de le retraiter et de recycler le plutonium, ce qui évidemment le détruirait. Le stockage en surface vise surtout le recyclage.

Le stockage en profondeur par contre se veut un stockage définitif, c'est-à-dire qu'on dispose définitivement des déchets et qu'on dépose là où on ne pourra plus y toucher. C'est probablement ainsi qu'on entreposera les produits de fission. Les déchets vraiment radioactifs ne peuvent être d'aucune utilité pour qui que ce soit.

Je fais ici la distinction entre les actinides, comme le plutonium, qui peuvent être utilisés plus tard pour produire de l'énergie s'ils sont recyclés, et les produits de fission qui se désintègrent pour former des composés stables et qui ne sont d'aucune utilité. Ces derniers seraient stockés dans des cimetières en profondeur. On pourrait décider de jeter le plutonium et de stocker le combustible irradié dans des souterrains en profondeur, d'où ils ne sortiraient plus jamais, mais dans ce cas, il ne faut pas oublier, qu'on jette du même coup de grandes possibilités énergétiques. Merci.

M. Hopkins: Si le processus nucléaire est capable de produire de l'énergie, on devrait pouvoir contrôler les niveaux d'activité des déchets aux fins de stockage, à partir du même processus. A-t-on étudié à fond cette question? On me l'a souvent posée et pour ma part, j'ai l'impression que c'est un peu comme essayer d'empêcher une vache de produire du lait. L'idée qui sous-tend cette proposition c'est que s'il est possible d'activer la matière, il devrait être possible de la désactiver

[Text]

before burying it. I think some information should be placed on the record to explain why you cannot deactivate it.

• 1100

Mr. Notley: If I understand you correctly, Mr. Hopkins, the plutonium essentially can deactivate. You can put it back into the reactor and irradiate it, and it breaks down into two or more atoms, which are then the fission product wastes. You cannot really do anything to the fission product wastes except let them decay naturally but, for the most part, they decay in relatively short time periods. So, yes, the plutonium you can get rid of by putting it back into the reactor and burning it and getting useful power out of it, but the fission product wastes you cannot.

Mr. Seddon: What Mike is saying is that you are converting something with a very long radioactive half life to something which has a much shorter one. You still have a radioactive end product but it would be much shorter lived. So it is one way of getting rid of some of your long-term hazards, if you like, by putting them back in and burning them. What else can you do?

Mr. Hopkins: I have one final question, Mr. Chairman. On November 24 last, the Nuclear Control and Administration Bill C-14 was tabled in the House. Part I of the Nuclear Control and Administration bill is designed to establish a new regulatory body to be known as the Nuclear Control Board, supposedly to exercise more effective regulatory control, supervision and development. This could deal with production, possession and use of nuclear energy, including designated substances, equipment, technology, and various things.

This new Nuclear Control Board is going to require a lot of expertise help. It is only natural to assume that a lot of those people are going to become come from existing organizations or Crown agencies such as AECL. An insinuation has been made at one of our meetings that they are going to be responsible to those people who are paying them and, therefore, could possibly bring in reports that they think are favourable to those people.

This was attacked very vehemently by a competent member of this Committee who said that this could result in the scientists selling themselves out to their employer. I am not going to ask you a question as employees of AECL because I think that would be totally unfair under the circumstances. I think most of us feel that if we are going to draw people from expertise areas and place them on a regulatory board, we should have faith in the science community to take a rational approach to these things and that it is not going to boil down to simply a money matter.

Some people have the feeling that scientists are immoral individuals who are out to destroy the world. In talking to many top scientists, I have found that it is absolutely the opposite. They are concerned with what they are doing. They are not going ahead, holus-bolus, in their operations. They do want to cover all avenues of research along the way in the work that they are doing.

[Translation]

avant de la stocker. Je pense qu'on devrait consigner des renseignements au compte rendu à cet égard, afin d'expliquer pourquoi il est impossible de la désactiver.

M. Notley: Si je comprends bien, monsieur Hopkins, le plutonium peut en fait être désactivé. On peut le remettre dans le réacteur où il se scindera en deux atomes ou plus qui deviennent alors les déchets de la fission. On ne peut en fait rien faire aux déchets du produit de fission, sinon les laisser se désintégrer naturellement, ce qui, en général, se fait relativement vite. Donc, oui, on peut se débarrasser du plutonium en le remettant dans le réacteur ou en le brûlant, et le transformer en énergie, mais vous ne pouvez pas débarrasser des déchets du produit de fission.

M. Seddon: Mike dit, en fait, que si l'on convertit quelque chose dont la radioactivité est très durable en un autre élément, la radioactivité se dissipe beaucoup plus rapidement. Le produit est toujours radioactif mais pour beaucoup moins longtemps. C'est donc une façon de se débarrasser d'une partie des dangers à long terme. On les remet au réacteur où ils brûlent. Pouvez-vous en faire d'autres?

M. Hopkins: J'ai encore une dernière question, monsieur le président. Le 24 novembre dernier, on a déposé à la Chambre le Bill C-14, Loi sur le contrôle et l'administration nucléaire. La première partie de ce projet de loi vise à instituer un nouvel organisme de réglementation qui s'appellerait la Commission de contrôle nucléaire qui devrait exercer une surveillance, une supervision et un développement plus efficaces. Cela pourrait traiter de la production et de l'utilisation de l'énergie nucléaire, notamment de substances, équipement, technologie et divers autres éléments désignés.

Cette nouvelle Commission de contrôle nucléaire exigera beaucoup d'experts. Il est bien naturel de supposer que beaucoup viendront d'organisations connues ou d'organismes de la Couronne, comme l'EAEL. Lors d'une de nos réunions on a insinué que les membres de cette Commission seraient responsables devant ceux qui les paient et pourraient donc soumettre des rapports qu'ils jugeraient favorables à leurs employeurs.

Une telle proposition fut violemment attaquée par un membre distingué de notre Comité qui a déclaré qu'ainsi les scientifiques risqueraient de se vendre à leur employeur. Je ne veux pas vous interroger à titre d'employé de l'EAEL, car j'estime que ce serait absolument injuste, étant donné les circonstances. La plupart d'entre nous estiment que si nous devons recruter des spécialistes pour les faire siéger à cette Commission de contrôle, il nous faut faire confiance aux scientifiques et ne pas nous inquiéter que cela se solde par une simple question de gros sous.

Certains ont l'impression que les scientifiques sont des hurluberlus dépourvus de tout sens moral qui ne cherchent qu'à détruire le monde. Après avoir parlé à nombre de grands scientifiques, j'ai bien constaté que c'est absolument l'inverse. Ils s'inquiètent beaucoup de ce qu'ils font. Ils ne font pas les yeux fermés dans leurs activités. Ils veulent assurément

[Texte]

As persons in an administrative position in the town of Deep River, how do you see the Nuclear Control and Administration bill? Do you think it is a good idea to give the control authority more power—and this would include public hearings? This is the political field more or less. Public hearings are going to stretch out the debate. How do you have a rational public hearing when you have expertise on the one hand—and this is something that has come out this morning in one particular community, yours—and the emotional argument that is going to come up at the public hearings.

• 1110

Mr. Seddon: It is very difficult. My first reaction was that if they are going to have another regulatory agency and they are going to be getting the employees from AECL, then they sure as hell had better let us employ some other teams so we can train some more people. That is my first reaction.

I do not know; it gets to be a very philosophical argument in public participation and all that. It has its advantages but it certainly has its disadvantages. I just do not know enough about what the bill is proposing.

Mr. Hopkins: I think it is a case of recycling AECB but giving them more authority, that is really what it is. And I could not agree more with you. I have said publicly before that AECB should have more employees too because they are short staffed and, Mr. Chairman, I am not a bit biased: I think they should have more at AECL too.

The Chairman: Thank you, Mr. Hopkins. Mr. Peters, you had a question before we adjourn.

Mr. Peters: Yes. You used the term "plutoniumites" or something and you referred to this also in this African situation where there appears to be a natural process where it breaks out and goes through changes that are pretty phenomenal. You said there was one of these within 25 miles of Chalk River.

Mr. Seddon: You are confusing two things. The pluton that I referred to is a uniform rock formation of Precambrian origin. That means it is 600 millions years old, or something like that, which the geologists are suggesting should be the ultimate repository for our waste. It is not expected to have very many fissures or much ground water flow through it. It is a uniform bedrock mass and some of it in many cases comes to the surface so it is easy to get at. That is the sort of rock mass that is being considered as a site for ultimate disposal.

The other thing I referred to is the natural reactor, which is quite a scientific detective story and a very interesting one, and if you are interested in reading about it we do have a copy of the article with us here today.

The Chairman: Thank you.

Mr. Howie: May I ask a quick supplementary?

The Chairman: Mr. Howie, last question.

[Traduction]

essayer toutes les avenues de recherche qui se présentent à eux au cours de leurs travaux.

De vos postes administratifs à Deep River, que pensez-vous du projet de loi sur le contrôle et l'administration nucléaire? Estimez-vous que c'est une bonne idée que de donner plus de pouvoirs à cette Commission de contrôle et de prévoir, notamment, des audiences publiques? C'est plus ou moins ouvrir le champ à la politique. Les audiences publiques vont prolonger les débats. Comment peut-on envisager une audience publique rationnelle quand d'un côté il y a les experts, et on l'a bien vu ce matin dans votre domaine, et de l'autre les arguments plus personnels qui peuvent être invoqués dans de tels forums.

M. Seddon: C'est très difficile. Ma première réaction c'est qu'ils auront un autre organisme de réglementation et des employés de l'EACL, et ils feraient bien de nous laisser employer certaines autres équipes afin que nous puissions former des gens. Voilà ma première réaction.

Je ne sais pas, cela devient un argument philosophique quant à la participation publique, etc. Il y a des avantages mais également des désavantages. Je ne connais pas assez ce que propose le bill.

M. Hopkins: Il s'agit, en réalité, de recycler la Commission du contrôle de l'énergie atomique en lui conférant plus de pouvoirs. Je suis on ne peut plus d'accord avec vous. J'ai déjà déclaré publiquement que cette Commission devrait compter plus d'employés également, car il n'y en a pas suffisamment, monsieur le président, et j'ai peut-être des préjugés mais je crois qu'il faudrait que l'EACL en ait davantage, elle aussi.

Le président: Merci, monsieur Hopkins. Monsieur Peters, vous avez une question à poser avant que nous levions la séance.

M. Peters: Oui. Vous avez parlé de «plutoniumites» ou quelque chose du genre et vous avez aussi fait allusion à la situation africaine où il semble y avoir un processus naturel de fission et de changement qui est plutôt phénoménal. Vous avez dit qu'il y avait quelque chose du genre qui se passait à quelque 25 milles de Chalk River.

M. Seddon: Vous mélangez deux choses. Le pluton dont j'ai fait mention est une formation rocheuse uniforme d'origine précambrienne, c'est-à-dire qu'elle a quelque 600 millions d'années et les géologues suggèrent de s'en servir comme dépôts définitifs pour nos déchets. Ces formations ne semblent pas présenter beaucoup de failles et il n'y a pas non plus beaucoup d'eau qui s'y infiltre. Il s'agit d'une masse uniforme de roches de fond, dans bien des cas certaines remontent à la surface et sont facilement accessibles. C'est le genre de masse rocheuse auquel on songe comme site d'entreposage définitif.

L'autre question dont j'ai fait mention, le réacteur naturel, est une histoire de science fiction très intéressante et si vous désirez la lire j'en ai ici un exemplaire.

Le président: Je vous remercie.

M. Howie: Puis-je poser une petite question supplémentaire.

Le président: Monsieur Howie, une dernière question.

[Text]

Mr. Howie: You mentioned the leaching of nuclear waste and your colleague mentioned the finding of natural emissions of radiation which occur all across Canada, and from this we develop radon, the gas. At what radon level reading would you recommend further investigation, in terms of time of exposure and all that sort of thing, in homes in Canada?

Mr. Notley: Oh, gee, I am very sorry but all I could do is to say I cannot argue with the international commission regulations. I just do not work in that area and I do not know enough about that.

Mr. Howie: I see. You mentioned it before and I thought you might have. It was a technical question.

Mr. Notley: All I was really trying to do was make the point that if you can keep the emissions from the stored fuel very, very much lower than the naturally-occurring emissions, then presumably we are reasonably safe.

Mr. Howie: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Chairman: In your name I wish to thank the witnesses who are with us this morning. This afternoon we will have a sitting in the same room at 3:30. It is going to be on Bill C-19 and the Minister of Energy will be appearing.

The meeting is adjourned.

[Translation]

M. Howie: Vous avez parlé de l'infiltration de déchets nucléaires et votre collègue a mentionné la découverte d'émissions naturelles d'irradiation que l'on retrouve un peu partout au Canada, à partir desquelles on obtient le gaz radon. À quel niveau de lecture recommanderiez-vous des enquêtes plus poussées au sujet du radon, je pense par exemple au temps d'exposition ou autres facteurs dans les maisons au Canada?

M. Notley: Je m'excuse, mais tout ce que je peux vous répondre c'est que je ne puis pas discuter des règlements de la Commission internationale. Je ne travaille pas dans ce secteur et je n'en sais pas assez pour le faire.

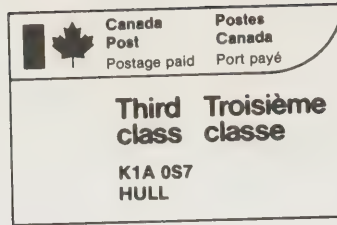
M. Howie: Je vois. Vous l'aviez mentionné plus tôt et j'ai pensé que vous pourriez nous donner plus de détails au sujet de cette question technique.

M. Notley: J'essayais en réalité de vous dire que si nous pouvons faire que les émissions provenant du combustible entreposé soient gardées à des niveaux très inférieurs aux émissions naturelles, nous serions probablement en sécurité.

M. Howie: Merci, monsieur le président.

Le président: En votre nom, je tiens à remercier les témoins qui ont comparu ce matin. Nous reprenons nos travaux dans la même pièce à 15 h 30. Nous discuterons du Bill C-19 et le témoin sera le ministre de l'Énergie.

La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT
à l'Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Corporation of the Town of Deep River:

Dr. Seddon, Reeve;

Mr. Notley, Councillor.

De la Corporation de la Ville de Deep River:

D^r Seddon, président;

Mr. Notley, conseiller.

HOUSE OF COMMONS

CHAMBRE DES COMMUNES

Issue No. 16

Fascicule n° 16

Thursday, February 16, 1978

Le jeudi 16 février 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

National Resources and Public Works

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Bill C-19, An Act to amend the Petroleum
Administration Act and the Energy Supplies
Emergency Act.

CONCERNANT:

Bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration
du pétrole et la Loi d'urgence sur les
approvisionnements d'énergie.

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie
Minister of Energy, Mines and Resources.

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie
Ministre de l'Énergie, des Mines et des
Ressources.

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Andre (*Calgary
Centre*)

Caouette (*Villeneuve*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Howie

Lamontagne

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro (*Esquimalt-
Saanich*)

Peters

Railton

Roche—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, February 16, 1978:

Mr. Andre replaced Mr. MacDonald (*Egmont*)

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 16 février 1978:

M. Andre remplace M. MacDonald (*Egmont*)



MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 16, 1978
(17)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:45 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), president.

Members of the Committee present: Mssrs. Andre (*Calgary Centre*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Maine, Martin, McRae, Peters and Railton.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witness: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. G. MacNabb, Deputy Minister; Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum Utilization and Mr. P. Tuschak, Senior Advisor, Financial and Corporate Affairs.

The Order of Reference dated Wednesday, February 1, 1978, being read as follows:

ORDERED,—That Bill C-19, An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

The Chairman called Clause 1.

The Minister made a statement and, with the other witnesses, answered questions.

At 5:13 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 16 FÉVRIER 1978
(17)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 45, sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Andre (*Calgary Centre*), Foster, Gendron, Hopkins, Leblanc (*Laurier*), Maine, Martin, McRae, Peters et Railton.

Comparait: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. G. MacNabb, sous-ministre; M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole et M. P. Tuschak, conseiller supérieur, Analyses financières et corporatives.

Lecture est faite par l'ordre de renvoi suivant du mercredi 1^{er} février 1978:

IL EST ORDONNÉ,—Que le bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie, soit renvoyé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Le président met en délibération l'article 1.

Le ministre fait une déclaration puis, avec les autres témoins, répond aux questions.

A 17 h 13, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 16, 1977

• 1545

[Text]

The Chairman: Order. I shall ask the Clerk to read our Order of Reference.

The Clerk:

Ordered,—That Bill C-19, An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act, be referred to the Standing Committee on National Resources and Public Works.

The Chairman: I now call Clause 1 of the bill, and I welcome the Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources, who will, I suppose, introduce his officials and make some opening remarks.

Mr. Gillespie.

Hon. Alastair Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Thank you, Mr. Chairman.

Beside me is a person well-known to you by now, Mr. Gordon MacNabb, Deputy Minister of Energy, Mines and Resources; and beside him, Roland Priddle, who is the senior petroleum adviser and Chairman of the Energy Supplies Allocation Board. And we have in support, Ron Williams, as well, who is the legal adviser to the department; and Dr. Tom Tuschak, who is the Director Financial and Corporate Affairs Branch. And we have two others, Mr. Strong and David Oulton.

So we are here in strength to do the best we can to assist you in your deliberations.

I would like, with your permission, to put a very brief statement before you to give some background on the provisions of the bill and the need for the bill.

The principal amendments to the Petroleum Administration Act contained in Bill C-19 are Clauses 1 and 2 which will enable the government to fulfil its commitment to the participants in Syncrude Canada to provide international prices for the output of this, our second oil sands plant.

It is intended that the equivalent of import compensation will be paid to Canadian purchasers of the output of the Syncrude plant and of such other new, high-cost domestic petroleum sources as may be designated by the Governor in Council. This is provided in Clause 2.

A rising net dependence of foreign oil is placing a burden on our economy by increasing our balance-of-payments deficit. It is also endangering our oil supply security by increasing our reliance on sources which may be reduced or even cut off in the future.

It is therefore the government's objective to limit our net dependence on foreign oil by 1985 to no more than one-third of domestic demand or 800,000 barrels a day, whichever is the

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 16 février 1977

[Translation]

Le président: A l'ordre. Je demanderai au greffier de lire l'ordre de renvoi.

Le greffier:

Il est ordonné que le projet de loi C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie, soit renvoyé au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics.

Le président: L'article 1 est maintenant à l'étude et je souhaite la bienvenue à l'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui, je le présume, présentera ses fonctionnaires et fera quelques remarques liminaires.

Monsieur Gillespie.

Monsieur Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président.

A mes côtés se trouve une personne que vous connaissez bien maintenant, M. Gordon MacNabb, Sous-ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources; près de lui, M. Roland Priddle, conseiller supérieur en matière de pétrole et président de l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie. Pour l'aider, il y a aussi M. Ron Williams qui est conseiller juridique du ministère et M. Tom Tuschak, directeur de la section des analyses financières et corporatives. Également, deux autres fonctionnaires, M. Strong et David Oulton.

Nous sommes venus ici en force pour faire tout notre possible afin de vous aider dans vos délibérations.

Avec votre permission, j'aimerais faire une brève déclaration afin de vous donner quelques renseignements de base quant aux dispositions du projet de loi et au besoin d'une telle législation.

Les articles 1 et 2 constituent les principaux amendements à la Loi sur l'administration du pétrole contenus dans le projet de loi C-19. Ces articles permettront au gouvernement de tenir ses engagements envers les participants de Syncrude Canada, soit d'autoriser des prix internationaux pour la production de notre seconde usine de traitement de sables pétrolifères.

Il est prévu que l'on versera l'équivalent de l'indemnité d'importation aux Canadiens qui achèteront de l'usine Syncrude ou qui acquerront de nouvelles ressources pétrolières domestiques à coût élevé, lesquelles peuvent être désignées par le gouverneur en conseil. L'article 2 est consacré à cette fin.

Notre dépendance nette de plus en plus grande vis-à-vis du pétrole étranger s'avère un fardeau pour notre économie, car le déficit de la balance des paiements s'est accru. Elle met aussi en danger notre sécurité d'approvisionnement en pétrole car nous utilisons de plus en plus des ressources qui peuvent être réduites ou supprimées dans l'avenir.

Par conséquent, d'ici 1985, le gouvernement a pour objectif de limiter notre dépendance nette vis-à-vis du pétrole étranger à un maximum d'un tiers de la demande nationale ou à

[Texte]

lessen. This target, enunciated in our National Energy Strategy two years ago, has since become part of Canada's commitment to the International Energy Program.

The provision of international prices to Syncrude Canada and other new petroleum sources is a necessary step towards achievement of this objective.

In December of 1974, in order to assure the completion of the Syncrude Canada plant and to assist its economic viability, the federal government acquired a 15 per cent equity interest in Syncrude. The governments of Alberta and Ontario acquired 10 per cent and 5 per cent respectively.

The honourable member for Nanaimo-Cowichan-The Islands has referred to the participation of the federal government and the governments of Alberta and Ontario in the Syncrude project as "a giveaway of public funds". If these governments had not recognized the importance of this project to the future of Canada by their participation, there would have been little chance of getting it off the ground. The economic viability of the Syncrude project was seriously in question. This was demonstrated by the withdrawal of one of the major participants, Atlantic Richfield.

I would further point out, Mr. Chairman, that while the three governments involved in the project have only put up 30 per cent of the equity capital, they will share 77 per cent of the revenue flowing from it. In addition, the total equity held by governments can be increased through various options to over 50 per cent. The Alberta Energy Company has the right to acquire, for example, up to 20 per cent under the Participation Agreement. Alberta also has an option for another small equity percentage under its loan arrangements with Gulf and Cities, two of the partners in the project.

The federal government undertook to assure to all participants the availability of international crude-oil prices on the sale of synthetic crude from the Syncrude project.

• 1550

In a March, 1975, letter to the other participants my predecessor stated that it would be the federal government's policy, and I quote:

—to provide for the application to the production from this particular plant the higher from time to time of either (i), international prices or (ii), the prices for Canadian crude oil adjusted for quality and transportation back to the plant gate.

The former were defined as:

—The average cost of imports from foreign sources laid down at Montreal or in a location in Ontario of substantial quantities of foreign crude and required by that province.

The construction of this Syncrude plant has proceeded smoothly and production is expected to commence this summer. Daily volumes will exceed 100,000 barrels by the spring of 1980 and will eventually climb to about 130,000. Participants are now examining alternatives for disposing of their shares of Syncrude material. Before these arrangements

[Traduction]

800,000 barils par jour, en prenant le chiffre le moins élevé. Cet objectif a été exposé, il y a deux ans, dans notre stratégie énergétique nationale et depuis ce temps, il fait partie des engagements du Canada envers le Programme énergétique international.

L'établissement de prix internationaux pour les produits de Syncrude Canada ainsi que pour les nouvelles ressources pétrolières constituent un élément qui permettra d'atteindre cet objectif.

En décembre 1974, le gouvernement fédéral s'est porté acquéreur de 15 p. 100 du capital-actions de la Syncrude, l'Alberta et l'Ontario ayant également acquis 10 p. 100 et 5 p. 100, respectivement. Ceci, afin d'assurer la construction de l'usine Syncrude Canada et de favoriser sa rentabilité.

Le député de Nanaimo-Cowichan-Les Îles a décrit la participation du gouvernement fédéral et des gouvernements albertain et ontarien comme un «gaspillage de deniers publics». Si ces gouvernements n'avaient pas reconnu l'importance de ces projets pour l'avenir du Canada et qu'ils n'avaient pas offert leur participation, cette entreprise aurait eu très peu de chances de succès. La rentabilité du projet Syncrude a été sérieusement remise en question, comme l'a confirmé le retrait d'un des principaux participants, l'Atlantic Richfield.

Je voudrais aussi souligner, monsieur le président, que si les trois gouvernements en question n'ont acquis que 30 p. 100 du capital-actions, ils retireront néanmoins 77 p. 100 des revenus. De plus, la part des gouvernements peut s'accroître, selon différentes options, jusqu'à plus de 50 p. 100. L'Alberta Energy Company, par exemple, a le droit d'acquérir jusqu'à 20 p. 100 du capital-actions en vertu de l'entente sur la participation. L'Alberta peut aussi acquérir quelques autres actions en vertu de ses ententes de prêt avec *Gulf and Cities*, deux sociétés engagées dans ce projet.

Le gouvernement fédéral a voulu donner l'assurance à tous les participants du projet Syncrude que les prix de vente de brut synthétique seraient concurrentiels sur les marchés internationaux du pétrole brut.

Dans une lettre qu'il envoyait aux autres participants, en mars 1975, mon prédécesseur indiquait que le gouvernement fédéral, et je cite:

... cherchait à assurer, pour la production de cette usine, les prix les plus élevés, soit des prix internationaux, soit des prix du pétrole brut canadien rajustés pour respecter les normes qualitatives et permettre le transport jusqu'à l'usine.

On a défini ces prix internationaux comme

... le prix moyen d'importation des ressources étrangères livrées à Montréal ou en un lieu quelconque en Ontario, si cette province avait besoin de quantités substantielles de pétrole brut étranger.

La construction de l'usine Syncrude n'a pas causé de problème majeur et la production devrait débuter cet été. D'ici le printemps de 1980. La production quotidienne dépassera 100,000 barils, pour atteindre plus tard, environ 130,000 barils. Les participants étudient actuellement des méthodes pour mettre en marché leur part de la production de la Syncrude.

[Text]

can be completed, however, it is necessary to put into place the mechanism to provide international prices to the Syncrude output.

After consulting the Syncrude partners—including the interested provincial authorities—and discussing alternative mechanisms, it was determined that the Federal Government's commitment could be best accomplished by enabling Syncrude output to be sold in Canada at international prices and then compensating refiners and other users as if the material had been imported. The compensation rate will be calculated in the same manner to that employed in calculating compensation payments on imported crude oil. By making use of existing mechanisms, this approach will be comparatively easy to administer.

Clause 1 of the bill before us, Bill C-19, provides for the establishment of a levy on all crude oil processed and petroleum products imported for consumption in Canada. The proceeds of the levy are to be used to fund the compensation paid to purchasers of the Syncrude material. It is expected that the levy will approximate half a cent a gallon. This charge will ultimately be borne by the consumer of petroleum products who, I believe, should be prepared to pay the price needed to secure the development of Syncrude and other high-cost petroleum energy projects.

During the debate on Second Reading of Bill C-19, the honourable Member from Calgary Centre made the point that the companies would very much like to have some definition of the rules so they can go to work on the projects which are needed in order to achieve our national goal of 1,000,000 barrels per day of heavy oil and oil sands production by 1990. This legislation will help to define those rules. The government will be able to sit down with the companies and say, if you are prepared to proceed with your project, we will be prepared to authorize international prices for its output.

If instead a company had to await parliamentary approval for the granting of international prices on each separate project, a further element of uncertainty would be introduced which would hardly encourage the sort of development we want to see take place, the sort of development which was discussed by the First Ministers at the conference just concluded. What we are here seeking is parliamentary approval for the government to be able to provide assurance in the planning stages of each project that international prices will be granted.

The honourable Member also mentioned that there is no need to make provision for other high-cost petroleum energy projects to receive international prices in that no other oil sands plants will be completed before our national oil prices are at international levels. This may not be the case. For example, the government is currently negotiating with Great Canadian Oil Sands with regard to providing international prices for the output of an expansion of its existing facility.

Some honourable Members objected to proposed Subsection 65.13, which permits exemption of any petroleum or petroleum

[Translation]

Toutefois, avant que l'on puisse en arriver à des arrangements, il est nécessaire de mettre sur pied un mécanisme qui permettra à la production de la Syncrude d'être écoulée à des prix internationaux.

Après avoir consulté les différents membres de la Syncrude, y compris les autorités provinciales intéressées, et après avoir discuté des mécanismes de rechange, il a été décidé que le gouvernement fédéral pourrait tenir son engagement dans les meilleures conditions en permettant à la Syncrude de vendre ses produits au Canada à des prix internationaux, puis en indemnisant les raffineries les autres utilisateurs de la même façon que si les produits avaient été importés. Le taux de cette indemnité compensatoire sera calculé comme dans le cas des versements d'indemnité d'importation de pétrole brut. L'utilisation de mécanismes déjà existants facilitera la gestion.

L'article 1 du projet de loi C-19 à l'étude, prévoit l'établissement d'une redevance sur tous les produits du pétrole brut et tous les produits pétroliers importés et consommés au Canada. Les profits engendrés par cette redevance serviront à indemniser les acheteurs de produits de la Syncrude. On prévoit qu'elle rapportera environ un demi-cent le gallon. Cette redevance sera finalement absorbée par le consommateur de produits pétroliers, qui je l'espère, sera prêt à payer pour les coûts de mise en valeur de la Syncrude de même que d'autres projets énergétiques liés au domaine pétrolier et exigeant des investissements élevés.

Au cours du débat en deuxième lecture du projet de loi C-19, le député de Calgary-Centre a fait savoir que les sociétés aimeraient beaucoup obtenir des précisions sur les règles, afin d'entreprendre les projets qui permettront d'atteindre notre objectif national d'un million de barils par jour d'huile lourde et de pétrole tiré des sables bitumineux, d'ici 1990. Cette loi sera utile à cette fin, car le gouvernement pourra rencontrer les représentants des sociétés et leur dire «Si vous êtes prêts à donner suite à votre projet, nous accepterons que vos produits se vendent aux prix internationaux».

Si, par contre, une société devait attendre une autorisation du Parlement à l'égard de ces prix internationaux, il se créerait alors un autre élément d'incertitude qui risquerait de nuire au genre d'aménagement que nous encourageons, ceux dont on a discuté lors de la conférence des premiers ministres qui vient tout juste de se terminer. En somme, nous demandons ici au Parlement d'autoriser le gouvernement à donner l'assurance, dès l'étape de la planification des projets, que l'on acceptera la vente de ces produits à des prix internationaux.

L'honorable député a aussi mentionné qu'il n'est pas nécessaire de tenir compte d'autres grands projets pétroliers à capital élevé, car il ne sera pas possible de terminer la construction d'autres usines d'exploitation des sables pétrolifères avant que les prix nationaux du pétrole soient portés au niveau international. Cet énoncé pourrait s'avérer inexact. Par exemple, le gouvernement négocie actuellement avec le Great Canadian Oil Sands la possibilité de lui accorder, pour sa production, des prix internationaux, dans le cas de la production découlant de l'agrandissement des installations déjà existantes.

Certains députés se sont opposés à l'article 65.13, lequel permettra d'exempter de cette redevance tout pétrole ou pro-

[Texte]

products from this levy. This section in Bill C-19 is similar to Section 12 of the Petroleum Administration Act which permits certain exemptions from the export surcharge. Any significant exemption made pursuant to this subsection is to be reported to the House of Commons in the Public Accounts.

• 1555

The cost to government of administering this program in terms of paying compensation to Syncrude users and collecting the levy will be minimal: we expect to have to ask Treasury Board for two additional man-years.

Claude 3 adds a new section, 72.1, to Part IV, Division I, of the Petroleum Administration Act. This division concerns the provision of import cost compensation to purchasers of foreign crude and products. Proposal Section 72.1 would clarify the administration of the act with respect to payments of special compensation in cases where a strict application of the act or the regulations results in undue financial hardship to the importer.

clauses 4 to 6 are simply consequential changes in the administrative scheme so that it will apply equally to import compensation and special compensation. This has been done in four certain places, essentially, by deleting the adjective "import" in front of the word "compensation" so that it will apply to both.

Clause 7 changes the name of the Energy Supplies Allocation Board to Petroleum Compensation Board, which is a more appropriate description of the board's current duties. Originally, you will recall, the board was established to administer and co-ordinate procedures for the sharing of available supplies of petroleum products in the event of an emergency. This function of the board ceased on June 30, 1976. Currently, its duties involve the administration of the Oil Import Compensation Program. In the future it will also be responsible for the implementation and administration of the program to provide international prices for the output of Syncrude.

I will be introducing an amendment to Clause 1 bringing it into line with Section 7 and Part I of the PAA, the charging section for the export charge. Bill C-22, the Metric Conversion Bill, impacts on Section 7 by providing for the measuring of quantities of oil in cubic metres from January 1, 1979, onwards. The amendment I will introduce will make the same change for Bill C-19.

Mr. Chairman, during the debate on second reading, the honourable member for Sault Ste Marie asked, "Has the Department of Energy, Mines and Resources conducted a study of the energy cost of extracting energy from the Alberta tar sands?" The answer is yes. A joint study has been made by the Departments of Energy, Mines and Resources, Fisheries and the Environment, and Statistics Canada. This study shows that the pay-back time on the energy invested in the capital equipment is of the order of six months compared with the 25-years lifetime of a plant of the Syncrude type. Similarly, it is indicated that, of the energy in the bitumen in-place,

[Traduction]

duit pétrolier. Cet article du projet de loi C-19 est similaire à l'article 12 de la loi sur l'administration du pétrole permettant certaines exemptions à la redevance sur les exportations. Toute exemption importante faite conformément à cet article sera rapportée à la Chambre des communes dans les comptes publics.

Les coûts de gestion de ce programme, en ce qui a trait à l'indemnité versée aux utilisateurs de Syncrude et à la perception de la redevance, seront minimes. En fait, nous prévoyons devoir demander deux année-hommes supplémentaires au Conseil du Trésor.

L'article 3 ajoute un nouvel article, 72.1, à la Partie IV de la Division I de la Loi sur l'administration du pétrole. Cette division a trait à l'indemnité d'importation accordée aux acheteurs de brut étranger et de produits pétroliers. L'article 72.1 du bill faciliterait l'application de la loi, à l'égard du versement d'une indemnité spéciale dans le cas où l'application stricte de la loi, ou de ses règlements, résulterait en une charge financière excessive pour l'importateur.

Les articles 4 et 6 ne sont que des modifications administratives qui servent à étendre l'application de la loi à l'indemnité d'importation et à l'indemnité spéciale. A cette fin, on a apporté des modifications en quatre endroits, soit en supprimant le syntagme «d'importation» placé devant «indemnité», afin de couvrir les deux cas.

L'article 7 modifie le nom de l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie en Office des indemnités pétrolières, lequel titre décrit avec plus de justesse les tâches réelles de l'Office. Au départ, vous vous en souviendrez, l'Office avait été créé pour gérer et coordonner la répartition des réserves pétrolières disponibles, en cas d'urgence. Cette fonction de l'Office a pris fin le 20 juin 1976. Actuellement, l'Office gère le programme d'indemnisation des importateurs de pétrole. Il sera aussi responsable dans l'avenir, de l'implantation et de la gestion du programme qui permettra à la Syncrude de vendre ses produits à des prix internationaux.

Je proposerai un amendement à l'article 1 afin qu'il soit conforme à l'article 7 de la Partie I de la Loi sur l'administration du pétrole, article sur la redevance d'exportation. Le projet de loi C-22 sur la conversion au système métrique aura un effet sur l'article 7, car il faudra mesurer les quantités de pétrole en mètres cubes, à compter du 1^{er} janvier 1979. L'amendement que je proposerai amènera la même modification pour le projet de loi C-19.

Monsieur le président, pendant le débat en deuxième lecture, l'honorable député de Sault Ste-Marie, M. Symes, a posé la question suivante: «Est-ce que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a mené une étude sur le coût énergétique de l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta?». La réponse est: «Oui.» Une étude mixte a été effectuée par les ministères de l'Énergie, des Mines et des Ressources, des Pêches et de l'Environnement, de même que par Statistique Canada. Cette étude révèle que la période d'amortissement des biens d'équipement est de six mois, en comparaison de toute l'existence d'une usine de type Syncrude qui est de 25 ans. De

[Text]

approximately 70 per cent is recovered as energy in the form of synthetic liquid fuel.

And that is my statement, Mr. Chairman. Thank you very much.

The Chairman: I would like to bring to the attention of the members that Bill C-19 is in the form of the reprint bill, because there was an error in the first printing of the bill, and that the text that we are going to use is exactly the same one. The error was made on the first page, on a date, in the English version.

Mr. Andre, Calgary Centre, ten minutes.

Mr. Andre: Thank you, Mr. Chairman. I will first reiterate what I stated in the second reading debate. It is not our intention to delay the bill. We understand it is necessary to meet the commitments made by the federal government in regard to Syncrude and the Syncrude arrangement, and therefore we would hope to aid in making its passage through committee stage and subsequent stages as expeditious as possible.

We do, as I indicated in second reading debate, have some reservations about the specifics of the bill, and the Minister attempted to cover some of these in his opening remarks. If I could just dwell on those for a moment, the statement on page 4, where he indicates, "This legislation will help define the rules," is an inaccurate reading of the objections or concerns I was putting to the House in regard to tar sands and heavy oil deposits in that the position I was trying to bring to the attention of the House was the fact that our policy, federal government policy, with regard to tar sands and heavy oils is nonexistent; it is ad hoc.

• 1600

The policy is that each and every project will be treated in an ad hoc manner. I would suggest that is no policy. That is flexibility. That gives the government enormous flexibility—there is no question about that—but it also means that persons looking towards development of their properties and lands in these areas have no rules when they start. They must sit down and negotiate. They must come up with proposals, fly to Ottawa, discuss these, go back with information, rearrange, fly to Edmonton, discuss them there, and so on and so on and so forth.

The point I was trying to raise at second reading debate was that the role of government, in my view and the view of my party, is to establish rules in the public interest. It is not to, in fact, be an active participant in the planning and development and definition of these projects. It is incompetent to take on this role and we could go on for a long time supplying evidence to back up that judgment. So that is our specific concern.

I might just add that I was pleased to notice that judgments along those lines were concurred with by the provincial

[Translation]

la même façon, on indique que, de l'énergie contenue dans le bitume existant, on peut tirer environ 70 p. 100 d'énergie sous forme de combustible liquide synthétique.

C'était là ma déclaration, monsieur le président. Merci beaucoup.

Le président: J'aimerais porter à l'attention des membres le fait que le projet de loi C-19 est en fait une réimpression, ceci à cause d'une erreur dans la première impression du projet de loi; le texte que nous allons utiliser est exactement le même. L'erreur en était une de date, à la première page de la version anglaise.

Monsieur Andre, Calgary-Centre, vous avez dix minutes.

M. Andre: Merci, monsieur le président. Premièrement, je réitérerai mes propos tenus lors du débat en deuxième lecture. Nous n'avons pas l'intention de retarder l'adoption du projet de loi. Nous comprenons qu'il est nécessaire de respecter les engagements pris par le gouvernement fédéral en ce qui a trait à la Syncrude et aux ententes corollaires; conséquemment, nous espérons pouvoir être en mesure d'aider à accélérer le plus possible son adoption à l'étape du Comité de même qu'aux autres étapes.

Comme je l'ai dit lors des débats en deuxième lecture, nous avons quelques réserves à propos de certains éléments précis du projet de loi, et le ministre a tenté d'en aborder quelques-unes lors de ses remarques liminaires. Permettez-moi de m'y attarder quelques instants; à la page 4, le ministre affirme «cette loi sera utile à cette fin (établissement des règlements)». On a mal lu les objections ou les préoccupations que je présentais à la Chambre en ce qui a trait aux sables bitumineux et aux gisements d'huile lourde puisque ce que je tentais de porter à l'attention de la Chambre, c'est le fait que notre politique, la politique du gouvernement fédéral en ce qui a trait aux sables bitumineux et à l'huile lourde n'existe tout simplement pas; il s'agit d'une politique ad hoc.

La politique, c'est que chaque projet sera traité de façon ad hoc. A mon avis, ce n'est pas là une politique. C'est de la flexibilité. Cela permet une énorme flexibilité au gouvernement—il n'y a aucun doute là-dessus—mais cela signifie également que les personnes qui désirent mettre en valeur leurs propriétés et leurs terres dans ces régions ne disposent au départ d'aucun règlement. Elles doivent s'asseoir et négocier. Elles doivent présenter des propositions, venir à Ottawa, en discuter, retourner avec des renseignements, faire d'autres arrangements, prendre l'avion jusqu'à Edmonton, discuter de leurs propositions là-bas, etc., etc.

Ce que j'essayais de souligner lors du débat en deuxième lecture, c'est que le rôle du gouvernement est, selon moi et de l'avis de mon parti, d'établir des règles dans l'intérêt public. Son rôle n'est pas en réalité celui d'un participant actif à la planification, à la mise en valeur et à l'établissement de ces projets. Il n'a pas la compétence pour accepter ce rôle et nous pourrions parler pendant longtemps en apportant des preuves à l'appui de ce jugement. C'est là notre préoccupation précise.

J'ajouterai que j'étais heureux de remarquer, lors de leur récente conférence, que les premiers ministres provinciaux de

[Texte]

premiers and the federal government in the recent conference in talking about the desirability of getting governments out of this role of interfering with business and it was put in the context of government regulations and, indeed, a reference was given to the Economic Council to find a way to get the government out of, as much as possible, this role of regulating and licensing and requiring permits et cetera, that are such a burden to Canadian business.

Having a totally ad hoc type of policy which says that every aspect of a development project is subject to government approval—that you will look at each project individually and thereby in essence have a licensing or permit procedure, though you will not have that kind of paper or that kind of terminology—is saying that every single step is going to have to have the approval of government regulators. So the tone and thrust put forward by this department seems to be exactly contrary to the policy apparently adopted by the federal government and all the premiers at this last conference. I wanted to get that on the record.

We still maintain that on balance in trying to decide between flexibility and the interests of the civil service, and the department, and democracy, in the interests of Parliament and the people, we would come down on the side of democracy. Therefore it will be my intention to produce an amendment requiring that the discretionary powers granted to the Minister in two particular instances—one, to gain new production imports for the purposes of compensation and two, to provide special compensation for hardship cases—be subject to affirmative resolution in the House of Commons.

We are willing to look at, propose, suggest, and go along with a definition to affirmative resolution along the lines that a reference be given to a committee of the House of Commons and the report of the committee go to the House subject to division, if necessary, with no debate. So we are not suggesting that the House of Commons time need be taken in terms of looking at the resolution.

We are willing to look at other ways because we recognize the work load in the House of Commons precludes lengthy debates there from being an option that would be entertained, but we still think that in the interests of democracy, some democratic parliamentary control over government spending, something the government is willing to concede in principle as being desirable, should in fact in practice be put into place here. The argument that this is an increased hindrance and uncertainty is to me no more, has no more validity—it certainly does not increase the degree of uncertainty over and above the circumstances which we have today where everything is ad hoc and subject to virtually step-by-step or item-by-item approval of the government.

In addition, the Minister did not cover the point in answering my comments on second reading debate so I would like to

[Traduction]

même que le gouvernement fédéral portaient des jugements dans le même sens quand ils parlaient de l'opportunité d'enlever au gouvernement ces possibilités d'ingérence dans le monde des affaires; ces discussions étaient placées dans le contexte des règlements gouvernementaux et en fait, un mandat a été confié au Conseil économique qui doit trouver un moyen d'exclure le plus possible le gouvernement de ce rôle qui lui permet de réglementer, d'émettre des permis, etc., procédure qui constitue un grand fardeau pour les entreprises canadiennes.

En adoptant une politique tout à fait individuelle en vertu de laquelle chaque aspect d'un projet de mise en valeur est assujéti à l'approbation gouvernementale—c'est-à-dire que vous étudiez chaque projet individuellement, établissant ainsi une sorte de procédure d'émissions de permis, même si vous ne voulez pas de ce genre de documents et que vous n'utilisez pas cette terminologie—c'est comme si on disait que chaque étape nécessitera l'approbation d'un agent gouvernemental de réglementation. Alors l'attitude et les méthodes adoptées par le ministère semblent être exactement contraires à la politique apparemment adoptée par le gouvernement fédéral de même que par tous les premiers ministres des provinces lors de cette dernière conférence. Je voulais inscrire cette observation au procès-verbal.

Nous soutenons toujours que, s'il faut choisir entre la flexibilité, l'intérêt de la Fonction publique, l'intérêt du ministère, et la démocratie, nous prendrons toujours la part de la démocratie, ceci à l'avantage du Parlement et du peuple canadien. Conséquemment, j'ai l'intention de présenter un amendement, exigeant que les pouvoirs discrétionnaires accordés au ministre dans deux cas particuliers—premièrement, lui permettant de considérer certains produits comme des importations, aux fins de compensation et deuxièmement, lui permettant d'accorder une compensation spéciale dans les cas de fardeaux financiers excessifs—soient assujettis à une résolution affirmative à la Chambre des communes.

Nous sommes disposés à étudier, à proposer, à suggérer et à adopter une définition de résolutions affirmatives à la condition qu'un mandat soit accordé à un comité de la Chambre des communes et que le rapport de ce comité soit présenté à la Chambre et soumis au vote, au besoin, sans discussion. Alors nous ne proposons pas de prendre le temps de la Chambre des communes pour étudier cette résolution.

Nous sommes prêts à examiner d'autres possibilités parce que nous savons que la charge de travail à la Chambre est telle qu'il est impossible d'y ajouter pour le moment. Mais nous pensons que dans l'intérêt de la démocratie même il faut instaurer ici une mesure quelconque de contrôle parlementaire sur les dépenses du gouvernement, au moins obtenir une concession du gouvernement montrant qu'il accepte le principe. L'argument selon lequel cette mesure augmenterait encore la charge de travail, créerait encore plus d'incertitude, est selon moi tout à fait inacceptable... Elle n'ajoute certainement pas à l'incertitude qui existe aujourd'hui au moment où le gouvernement décide de tous les cas individuellement et adopte chaque mesure étape par étape, article par article.

De plus, le ministre n'a pas répondu aux objections que j'ai soulevées au moment de la deuxième lecture. Je lui pose donc

[Text]

ask him now whether he has looked at the possibility of the Petroleum Compensation Board being considered a candidate for a sunset clause in that if it is government intention to get out of the business of controlling the price of oil and gas at some time in the future, go to market price—that is the stated policy—then obviously the role of a Petroleum Compensation Board should disappear at that time. Rather than have the same circumstance where it took 60 years to get rid of the Halifax Harbour Disaster Fund, why not build into the act now a death notice, if you like, subject to rebirth with affirmative resolution from the House of Commons?

Again, if there is a desire to restrict debating time in the House in the interests of not overloading that body, we would certainly look at that possibility. We are not suggesting it should be the full House of Commons debate this endlessly, without limit, but we are suggesting that if we want to serve democracy and the principles that the government apparently supports, then we should provide that sort of basis and spare the future taxpayers the cost of maintaining an organization long past the day when it in fact is needed to satisfy public policy.

So with that preamble, does the Minister have any comments in regard to this question of a sunset clause for the Petroleum Administration Act?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I have comments on a number of points that Mr. Andre has raised. I find this statement a most interesting one and replete with contradictions. Let me deal with some of them.

The first one, I suppose, is the implicit assumption that one could draw from your statement that you would have allowed Syncrude to go down the drain. One could only read that from your remarks when you said that governments should not be involved in these sorts of projects. You even limited it to the point that they should not be involved in an ad hoc way. Quite clearly if the governments, the Ontario government, the federal government and the Alberta government, the government of your home province, had not moved in to save Syncrude, there would not have been any Syncrude. So that is number one contradiction in your statement.

The second one seems to me to be the confusion in your mind about the interests of democracy on the one hand and the public interest as manifested through the administrative process on the other. You seem to be suggesting that Parliament, which is a legislative body, as we all know, should be given the administrative responsibilities for dealing with this act, that we should have affirmative resolutions with respect to particular administrative provisions.

If you are really interested in efficiency of government, surely you are going in the reverse direction that you would like to take us, or that you proclaim as being your interest. If you have any quarrel with respect to ad hoc policy on these major projects, it is not with the federal government. We have put before you here a bill which asks for authority for the federal government to offer world price and provide the mechanism whereby that world price can be accorded to Syncrude and to other significant producers of heavy oil and tar sands. That is quite clear. It is quite clear from my statement on

[Translation]

de nouveau la question. A-t-il envisagé que l'Office des indemnités pétrolières puisse faire l'objet d'une clause de réévaluation? Si le gouvernement a vraiment l'intention, comme il l'a indiqué lui-même, de cesser un jour de contrôler les prix du pétrole et du gaz, l'Office des indemnités pétrolières doit être appelé à disparaître. Pour éviter que la même chose ne se produise dans ce cas-ci que pour le fonds de secours du port de Halifax qui a mis 60 ans à disparaître, pourquoi ne pas incorporer dès maintenant dans la loi un avis de décès, si je puis dire, avec possibilité de résurrection selon la décision de la Chambre?

Et je répète que s'il faut éviter de donner trop de travail à la Chambre nous sommes prêts, de notre côté, à examiner d'autres possibilités. Nous ne demandons pas qu'il y ait à la Chambre un débat continu sur cette question, mais nous disons que si nous voulons servir la démocratie et les principes que le gouvernement actuel semble défendre, nous devons avoir cette base législative pour éviter aux contribuables des générations futures d'avoir à payer afin d'entretenir un organisme qui n'aura plus de raison d'être depuis longtemps.

Compte tenu de ce préambule, donc, le ministre est-il en mesure de donner son opinion sur une clause de réévaluation dans la Loi sur l'administration du pétrole?

M. Gillespie: Monsieur le président, je voudrais revenir sur quelques points abordés par M. Andre. J'ai trouvé sa déclaration des plus intéressantes, mais par ailleurs remplie de contradictions. Je vais en souligner quelques-unes.

D'abord, on est forcé de conclure, d'après ce que vous dites, que vous auriez laissé le projet Syncrude tomber à l'eau. C'est la conclusion à laquelle on est forcé d'en venir lorsque vous dites que les gouvernements ne devraient pas s'immiscer dans de tels projets. Vous avez même laissé entendre que les gouvernements ne devraient pas examiner chaque projet individuellement. Or, il est clair que si les gouvernements, le gouvernement de l'Ontario, le gouvernement fédéral et le gouvernement de l'Alberta, celui de votre propre province, n'avaient rien fait pour sauver le projet Syncrude, celui-ci n'aurait jamais pu se matérialiser. C'est donc la première contradiction.

La deuxième est due à la confusion qui semble régner dans votre esprit au sujet des intérêts de la démocratie d'une part et de l'intérêt public, tel qu'il se manifeste dans le processus administratif, d'autre part. Vous semblez dire que le Parlement, qui est un corps législatif, comme chacun le sait, devrait se voir confier des responsabilités administratives de par cette loi, devrait pouvoir prendre des décisions d'ordre administratif.

Si vous avez vraiment à cœur que le gouvernement fonctionne d'une manière efficace, vous proposez là une mesure qui va dans la direction contraire de celle que vous voudriez que nous prenions ou que vous jugez souhaitable dans votre intérêt. Si vous en voulez aux politiques improvisées pour ces importants projets, ce n'est pas au gouvernement fédéral que vous devez vous en prendre. Vous êtes ici en présence d'un bill qui est censé permettre au gouvernement fédéral d'appliquer le prix mondial et d'instaurer un mécanisme pour que ce prix mondial revienne à Syncrude et aux autres producteurs impor-

[Texte]

second reading, and it is quite clear from my statement today. But I think you would recall, Mr. Andre, because you are well informed on these matters and you spend a lot of time in Alberta, that the Alberta government has made it very clear they are going to deal with each one of these projects on a case-by-case basis. So if you have any quarrel over the case-by-case approach to heavy oil development, it is not with the federal government—it is with the Government of Alberta.

• 1610

Your last point is on the sunset clause. You are talking here about the importance of certainty and I agree with you, it is very important that we provide a measure of certainty for the industry in these massive projects. But you would remove an essential element of that certainty by putting in a sunset clause with respect to one of the most significant provisions, which will determine whether or not these projects can be financed. I would ask you, does it really make any sense from the point of view of those who are trying to put together perhaps a \$4 billion package, our going to investors and saying, yes, the federal government has said it will apply world prices for this project, and therefore it will be viable, except that, if five years come along and world prices are higher, it will no longer apply because the Conservative Party insisted upon a sunset clause?

Is that the kind of certainty that your party stands for? I ask you. I think it is ridiculous! Surely, the only way you can provide certainty is to say, there will be world price for this. Well, you might argue that by that time we will be up to world price. Well, in five years time, if that is your number, we might be. But it is also possible that there will be some kind of major interruption outside Canada, perhaps in the Middle East, which would temporarily drive oil prices up very steeply, or even on to a longer plateau.

So there are uncertainties here. I am not sure your particular measure would provide that kind of protection. What you are really saying, I suppose, is you want to see the whole of the PAA die within some particular period of time. I think if that is your position, it would be irresponsible, because in the example I have just cited, where world prices shoot way up, the federal government might need the authority to pay an import compensation for a short period of time to cover consumers of imported oil. And your provision would remove that authority. I would say to you on both the production side and on the consumption side, your sunset clause provision really does not make a great deal of sense to me.

Mr. Andre: Well, I just want to . . .

The Chairman: I think your time is up, for this round, anyway. I am sorry. I will go to Mr. Foster and then we will move back to you, Mr. Andre, unless we have other members who would like to question.

[Traduction]

tants de pétrole lourd et de sable bitumineux. Ce but est clair. Il est clair dans ma déclaration lors du débat en deuxième lecture et il est clair dans ma déclaration d'aujourd'hui. Mais vous devez savoir, monsieur Andre, parce que vous êtes généralement bien renseigné sur ces sujets et que vous passez beaucoup de temps en Alberta, que le gouvernement de l'Alberta a signifié sa nette intention de traiter ces projets sur une base individuelle. Donc, si vous n'êtes pas d'accord avec cette façon de procéder pour l'exploitation du pétrole lourd, ce n'est pas au gouvernement fédéral que vous devez nous en prendre, mais au gouvernement de l'Alberta.

Votre dernier point a trait à une clause de réévaluation. Vous parlez par ailleurs de l'importance de créer un climat de certitude. Je suis bien d'accord avec vous. Il est très important de rassurer l'industrie face à ces projets importants. Or, vous introduisez justement un élément d'incertitude en parlant d'une clause de réévaluation relativement à une disposition qui doit compter parmi les plus importantes et qui influe directement sur la possibilité de financement de ces projets. Selon vous, est-il logique, du point de vue de ceux qui mettent sur pied ces projets pouvant atteindre quatre milliards de dollars, de se présenter devant les investisseurs et d'indiquer que le gouvernement fédéral est prêt à appliquer le prix mondial de façon à ce que les projets puissent être rentables, mais que si dans cinq ans le prix mondial s'accroît il ne doit plus être utilisé parce que le parti conservateur a insisté pour avoir une clause de réévaluation?

C'est là le climat de certitude que votre parti veut instaurer? C'est ridicule! La meilleure façon de procéder est sûrement d'indiquer que c'est le prix mondial qui s'appliquera. Vous pouvez toujours prétendre que le prix mondial serait atteint d'ici là de toute façon. Peut-être sera-t-il atteint d'ici cinq ans, si c'est la période qui vous intéresse. Mais il est également possible qu'il y ait une nouvelle interruption importante en dehors du Canada, peut-être au Moyen-Orient, qui fasse que les prix du pétrole grimpent rapidement pour une période donnée ou plus longtemps.

Il y a donc incertitude à ce niveau. Je ne suis pas du tout sûr que ce que vous proposez pourrait améliorer le tableau. Ce que vous voulez, en réalité, c'est la disparition de toute la Loi sur l'administration du pétrole après un certain temps. Et si c'est bien votre attitude, elle est irresponsable, puisque dans l'exemple que je viens de donner, une augmentation rapide du prix mondial, le gouvernement fédéral pourrait avoir à payer une compensation sur les importations pour un temps limité afin de protéger les consommateurs de pétrole importé. La disposition que vous proposez enlève au gouvernement ce pouvoir. Je dois vous dire que tant du côté de la production que du côté de la consommation votre clause de réévaluation me semble vraiment illogique.

M. Andre: Permettez seulement . . .

Le président: Votre temps de parole est écoulé, du moins pour ce tour. Je dois passer à M. Foster. Je reviendrai à vous, monsieur Andre, s'il n'y a pas d'autres députés qui désirent poser des questions au premier tour.

[Text]

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. I am interested in the quote in the statement which suggests that the equity is 30 per cent held by governments and 77 per cent of the revenues flow from that equity. Does it follow that 7.7 cents of 10 cents per barrel paid in compensation that flows back to government? I know it is all government, but . . .

Mr. Gillespie: Mr. Tuschak could perhaps come to the table.

Mr. Foster: I wonder whether we could just run through the 77 per cent that flows to government.

• 1615

Mr. Gillespie: Mr. Tuschak, would you take that question, please?

Mr. T. S. Tuschak (Senior Advisor, Financial and Corporate Affairs Branch, Energy, Mines and Resources): The total income of the project is expected to be \$25 billion over its life. Of this \$25 billion, \$3.5 billion will be collected by the federal government as taxes, \$13 billion will be collected by the provincial government in the form of profit sharing and taxes and \$2.5 billion will be collected by the three governments as equity holders. That gives you a total of \$19 billion which represents about 77 per cent or 78 per cent of the total income.

Mr. Foster: So the total is \$25 billion in revenue flowing. Is that net?

Mr. Tuschak: That is net.

Mr. Foster: What is the gross, just as a matter of interest?

Mr. Tuschak: I do not remember the figures.

Mr. Foster: Is this assuming the rate of increase in world prices that was in the schedule presented to the Committee at the time of Syncrude? I guess it was just a supplementary estimate that was actually passed to the Committee to authorize, but they had a schedule which I think showed that the world price of crude would reach \$35 a barrel within 15 years or something.

Mr. Tuschak: It is exactly based on current international prices increasing of an annual rate of 7 per cent.

Mr. Foster: This \$25 billion?

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Foster: Is it based on the present?

Mr. Tuschak: On the present international prices increasing at an annual rate of 7 per cent.

Mr. Foster: Does the flowback of the \$25 billion in revenue, that percentage of 77 per cent flowing to governments, change? Does it get better or worse, from the governments' point of view, if the world price of crude oil holds flat or if it rises steeply?

Mr. Tuschak: It changes with the price assumption. If we assume a steeper price increase, then the governments' share would increase correspondingly because the tax is progressive and both the federal and Alberta shares would be progressively larger. However, if the prices flatten out, then it would be

[Translation]

M. Foster: Merci, monsieur le président. Je reviens sur la déclaration selon laquelle la part des gouvernements est de 30 p. 100 et les revenus qui en découlent, de 77 p. 100. Faut-il en conclure que 7.7 cents des 10 cents par baril versés en compensation reviennent au gouvernement? Je sais qu'en définitive tout revient au gouvernement, cependant . . .

M. Gillespie: Je demanderais à M. Tuschak de s'approcher de la table.

M. Foster: Je voudrais bien une explication de ce 77 p. 100 qui revient au gouvernement.

M. Gillespie: Monsieur Tuschak, vous voulez répondre à la question, s'il vous plaît?

M. T. S. Tuschak (conseiller supérieur, Analyses financières et corporatives, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Le revenu total prévu pour toute la durée du projet est de 25 milliards de dollars. De ces 25 milliards, 3.5 milliards reviennent au gouvernement fédéral sous forme de taxes, 13 milliards reviennent au gouvernement provincial sous forme de participation aux profits et sous forme de taxes et 2.5 milliards reviennent aux trois paliers de gouvernement en tant qu'actionnaires. La part des gouvernements est donc de 19 milliards de dollars, soit environ 77 ou 78 p. 100 du revenu total.

M. Foster: Le revenu total est donc de 25 milliards de dollars. C'est le revenu net?

M. Tuschak: Oui.

M. Foster: Quel pourrait être le brut?

M. Tuschak: Je ne me souviens plus des chiffres exacts.

M. Foster: Et c'est en supposant le taux d'augmentation du prix mondial qui a été exposé au Comité au moment du projet Syncrude? Je pense qu'il s'agissait à ce moment-là de crédits supplémentaires que le Comité devait approuver. Il y avait un tableau qui indiquait que le prix mondial du brut devait atteindre \$35 le baril d'ici 15 ans.

M. Tuschak: Ces prix se fondent sur les prix actuels au niveau international, avec une augmentation annuelle de 7 p. 100.

M. Foster: Pour les prévisions de 25 milliards de dollars?

M. Tuschak: En effet.

M. Foster: Elles se fondent sur les prix actuels?

M. Tuschak: Sur les prix actuels à l'échelle internationale, avec une augmentation annuelle de 7 p. 100.

M. Foster: Ces revenus de 25 milliards de dollars, ce pourcentage de 77 p. 100 qui revient aux divers gouvernements, changent-ils? Deviennent-ils plus avantageux ou moins avantageux, du point de vue des gouvernements, selon que le prix mondial du brut se maintient ou monte en flèche?

M. Tuschak: Ces chiffres fluctuent selon le prix du pétrole. En supposant une augmentation rapide des prix, la part du gouvernement s'accroît d'autant puisque la taxe est progressive. Les parts du gouvernement fédéral et du gouvernement de l'Alberta s'accroissent au fur et à mesure. Et si les prix

[Texte]

lower. This is based on a price scenario which was the price scenario you referred to earlier.

Mr. Foster: It is based on the current world price plus a factor of whatever it is, 5 to 10 per cent over the next . . .

Mr. Tuschak: Seven, yes.

Mr. Foster: So over the life of the project it is \$25 billion. Is that on 25 years?

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Foster: So it is roughly a billion a year, is it?

Mr. Tuschak: Well, this is in total.

Mr. Foster: As your percentages go up.

Mr. Tuschak: This is the aggregate. However, the government would collect its share later; the province and the industry would collect their shares earlier.

Mr. Foster: Would you repeat that?

Mr. Tuschak: The federal government would collect its share, the \$3.5 billion, its tax share, at a later stage whereas the province and the industry partners would collect their shares at the earlier stage.

Mr. Foster: I will ask all the NDP questions here for Arnold over there. What does Imperial and Gulf get out of it, then? If the three government partners, equity partners, get \$2.5 billion, and that is based on 30 per cent, then is the . . .

Mr. Tuschak: They would get \$6 billion.

Mr. Foster: That is \$6 billion for the other partners.

Mr. Tuschak: Yes, Imperial, Shell and City Services would collect \$6 billion in total.

Mr. Foster: Not Shell—Gulf, is it not?

An hon. Member: That is City Service.

• 1620

Mr. Foster: What kind of a return does that give Imperial, Gulf and Cities Service on their investment?

Mr. Tuschak: 11 per cent DCF.

Mr. Foster: Discounted Cash Fund.

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Foster: This is based on this tax regime or this subsidy's coming in and the project's receiving world price.

Mr. Tuschak: It is based on international prices. At present prices the project would lose. At the present domestic price which is about \$3.20 below international prices, the project would lose.

Mr. Foster: I see. Mr. Tuschak, you have been with this project right from the start. As I recall the rationale for getting into this was to perfect the technology, for the government to learn as much about it as possible: whether it is

[Traduction]

fléchissent, leur part diminue évidemment. Les prévisions ont été établies selon le prix auquel vous avez fait allusion tout à l'heure.

M. Foster: C'est-à-dire le prix mondial actuel plus une augmentation de 5 à 10 p. 100 au cours . . .

M. Tuschak: De 7 p. 100.

M. Foster: Pour toute la durée du projet, le revenu total est donc de 25 milliards de dollars. La durée totale, c'est-à-dire 25 ans?

M. Tuschak: Oui.

M. Foster: Il faut donc compter un milliard par an?

M. Tuschak: Pour toute la durée du projet, oui.

M. Foster: Les pourcentages augmentent au fur et à mesure.

M. Tuschak: Oui, il faut se rappeler que c'est là le total. Le gouvernement fédéral obtient sa part plus tard que la province et l'industrie.

M. Foster: S'il vous plaît?

M. Tuschak: Le gouvernement fédéral perçoit sa part, les 3.5 milliards de dollars en taxes, à un stade ultérieur; les autres associés, qui sont la province et l'industrie, touchent leur part plus tôt.

M. Foster: Je vais essayer de poser toutes les questions du NPD pour M. Peters qui se trouve là. Qu'en retirent les compagnies Imperial et Gulf? Si les trois gouvernements associés touchent 2.5 milliards de dollars, pour un investissement représentant 30 p. 100, quelle est la part . . .

M. Tuschak: Les compagnies obtiennent 6 milliards de dollars.

M. Foster: Les autres associés touchent donc 6 milliards de dollars.

M. Tuschak: Imperial, Shell et Cities Service reçoivent en tout 6 milliards de dollars.

M. Foster: Ce n'est pas Shell, mais Gulf, n'est-ce pas?

Une voix: Cities Service.

M. Foster: Quel est le rendement de l'investissement pour Imperial, Gulf et Cities Service?

M. Tuschak: Le rendement est de 11 p. 100 avec l'actualisation de flux d'encaisse.

M. Foster: L'actualisation du flux d'encaisse, dites-vous?

M. Tuschak: Oui.

M. Foster: Toujours selon le présent régime fiscal ou le présent régime des subventions, et en supposant que le prix mondial s'applique à la production.

M. Tuschak: Sur la base des prix internationaux. Actuellement, le projet serait déficitaire. Au prix intérieur actuel, qui se situe à environ \$3.20 au-dessous des prix internationaux, l'entreprise y perdrait.

M. Foster: Je vois. Si je comprends bien, monsieur Tuschak, vous avez suivi ce projet dès le début. Parmi les raisons qui militaient en sa faveur au départ, il y avait le perfectionnement des moyens techniques et la possibilité pour le gouvernement

[Text]

economically and environmentally feasible. Has the original scenario, the original feasibility, improved over the last two or three years during the construction of it? Are your costs holding in line? Does it look like something that other businessmen can go into and have a viable project?

Mr. Tuschak: From the cost side I suppose one can register an improvement inasmuch as the cost kept was in the then projected level which, in itself, is an achievement. We estimated in 1975, at the time of the Winnipeg agreement, \$2,050 billion cost and, as of now, we have something like \$2.2 billion in total costs. So it is fairly well within the ball park.

The project benefitted from the decline of the Canadian dollar inasmuch as international prices are based on U.S. dollars. At the time, the expectation was that the Canadian dollar would be at par with the U.S. dollar. So, in Canadian dollar terms to the extent that our costs have not kept pace with the decline of the Canadian dollar, there is further improvement here which really boosted up the rate of return from something like 8 per cent at the time to 11 per cent now.

Mr. Foster: For the equity partners.

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Foster: How does the decline of the Canadian dollar help? The pieces of equipment that you have to import, they must go up in price?

Mr. Tuschak: They were all, more or less, paid for prior to the decline of the Canadian dollar. The prices they get for their product will be based on the U.S. dollar price. When the projection, the estimate, the analysis was made, the two dollars were at par roughly and that was considered. So, say, a \$12 price or a \$14 price, whatever the price in U.S. dollars, was the equivalent of \$14 Canadian. However, now the present international price is in U.S. dollars which is, say, \$14 or so, and that gives the producers \$15 or so.

Mr. Foster: So it is helping on this project just as what we import from Saudi Arabia hurts us.

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Gillespie: Could I just make one comment, Mr. Chairman, on that point. While there has been a benefit there to Syncrude, there has been an offsetting disadvantage to the Canadian government from the point of view of the Oil Import Compensation Fund. For every 1 per cent change in the value of the Canadian dollar there is an increase in payments by the Canadian government Oil Import Compensation Fund of \$30 million a year. So, your 90-cent dollar, talking about par, comparing those two, the bill goes up by \$300 million.

Mr. Foster: So it hurts on what we bring in from the outside.

This bill allows the government to impose a tax or a charge of up to \$1. I understand that for Syncrude itself it will be 10

[Translation]

de parfaire ses connaissances afin de déterminer si ce genre d'entreprise est réalisable tant du point de vue économique que du point de vue de l'environnement. Le scénario imaginé au départ, la rentabilité envisagée, sont-ils devenus plus intéressants au cours des deux ou trois dernières années de réalisation? Les coûts se maintiennent-ils au niveau prévu? La situation est-elle propre à inciter d'autres hommes d'affaires à se lancer dans ce genre d'entreprise?

M. Tuschak: Pour ce qui est des coûts, il y a eu une amélioration en ce sens qu'ils se sont effectivement maintenus au niveau prévu. En soi, c'est toute une réussite. Au moment de l'entente de Winnipeg, en 1975, nous avions prévu des coûts de 2.050 milliards de dollars. Et comme vous le savez, nous en sommes actuellement à environ 2.2 milliards de dollars en tout. C'est assez près.

L'entreprise a bénéficié du fléchissement du dollar canadien puisque les prix internationaux se fondent sur le dollar américain. Au moment où les prévisions étaient établies, on pensait que le dollar canadien allait se maintenir au pair avec le dollar américain. Dans la mesure où nous calculons en dollars canadiens et où nos coûts n'ont pas suivi la courbe du dollar canadien, il y a pour nous une amélioration de notre taux de rendement, de 8 p. 100 environ de ce qu'il était à 11 p. 100 maintenant.

M. Foster: Pour les associés.

M. Tuschak: Oui.

M. Foster: Mais encore une fois comment le fléchissement du dollar canadien a-t-il pu aider l'entreprise? Le prix des pièces importées a bien augmenté?

M. Tuschak: Elles avaient à peu près toutes été payées avant la baisse du dollar canadien. Et les prix qu'on obtiendra pour le produit seront en dollars américains. Au moment où les prévisions ont été établies, où les études ont été réalisées, les deux dollars étaient à peu près au pair. On est parti de cette parité. A ce moment-là, un prix de \$12 ou de \$14, en dollars américains, équivalait à \$12 ou \$14 canadiens. Maintenant le prix international de \$14 américains équivaut à \$15 canadiens ou à peu près pour les producteurs.

M. Foster: L'entreprise s'en trouve donc soulagée alors que d'autre part, les importations de l'Arabie Saoudite font mal.

M. Tuschak: En effet.

M. Gillespie: Je voudrais ajouter quelque chose à ce sujet, monsieur le président. Il est vrai que la baisse a pu aider à la réalisation du projet Syncrude, d'une part, mais il a eu en contre-partie des désavantages pour le gouvernement canadien et son fonds de compensation des importations de pétrole. Pour chaque dévaluation de 1 p. 100 du dollar canadien, il y a eu une augmentation correspondante des déboursés à partir du fonds de compensation des exportations de pétrole du gouvernement canadien de l'ordre de 30 millions de dollars par année. Donc, pour le dollar canadien à 90c., comparé à l'autre, la facture s'est élevée à 300 millions de dollars.

M. Foster: Donc, les importations s'en sont ressenties.

Le présent bill permet au gouvernement d'imposer une taxe ou un droit de \$1. Si je comprends bien, pour l'entreprise

[Texte]

cents. Can we assume that for every tar-sands plant that comes on stream producing 125,000 barrels a day, we are going to have to add another 10 cents to that surcharge?

• 1625

Mr. Gillespie: It is going to depend, of course, on the difference between the Canadian price level and the international price level then existing.

Mr. Foster: Oh yes. It is just like the export charge; it depends on the difference in the two prices.

The Chairman: Mr. MacNabb.

Mr. G. MacNabb (Deputy Minister, Department of Energy, Mines and Resources): Just to try to remove it, Dr. Foster, from any specific prices, when Syncrude is operating, say, at 130,000 barrels a day at full capacity, the charge, the levy that will have to be applied will be 7 cents a barrel for every \$1 difference between the domestic and the international price. So if there is a \$3 price spread it will be 7 times 3, a 21-cent charge. If it is down to \$1, the price spread will only be 7 cents a barrel.

Mr. Foster: Well, this is going to come on stream this year. The price spread is what—about \$3 now?

Mr. MacNabb: It is about \$3 now, Dr. Foster, but it will come on at about 50,000 barrels a day to start. It will be, I think, about two years, Dr. Tuschak, before it is up to 130,000.

Mr. Gillespie: The lower the volume, in other words, the less funds.

Mr. Foster: Yes. It is on each barrel.

Have you a calculation for the 1978-79 year on what rate the charge will be?

Mr. MacNabb: Well, when it reaches 100,000 barrels a day, which we hope it will during 1979, we think the levy will be about 12 to 12.5 cents a barrel.

Mr. Foster: I see.

The Chairman: Mr. Foster, your last question.

Mr. Foster: Well, the next question then is really for the Minister. Can you give us your latest projections on how and when additional tar-sands plants will come on stream, and whether the federal government would be willing to give the same tax regime to them that it gave to Syncrude?

Mr. Gillespie: On the estimate of tar-sands are you interested only in tar-sands or heavy oils as well?

Mr. Foster: Both, yes.

Mr. Gillespie: Well, I referred in my remarks a few moments ago, in introducing the Committee stage of this bill, to the increased expansion of GCOS—Great Canadian Oil Sands. That might move production, if there were successful negotiations involving world prices which this bill would provide authority for, to 75,000 barrels a day.

Mr. Foster: Additional?

[Traduction]

Syncrude elle-même, la taxe ou le droit sera de 10c. Pouvons-nous en déduire que nous allons ajouter un 10c. supplémentaires à cette surcharge pour chaque nouvelle usine de traitement de sables bitumineux qui produira 125,000 barils par jour?

M. Gillespie: Cela dépendra, bien sûr, de la différence entre le prix canadien et le prix international du moment.

M. Foster: Oh oui. C'est comme les taux d'exportation; cela dépend de la différence entre ces deux prix.

Le président: Monsieur MacNabb.

M. G. MacNabb (sous-ministre, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Monsieur Foster, sans donner de prix, lorsque Syncrude fonctionnera à pleine capacité, disons à 130,000 barils par jour, la redevance applicable sera de 7c. le baril pour chaque dollar d'écart entre le prix intérieur et le prix international. Donc si l'écart est \$3, ce sera 7 fois 3, soit une redevance de 21c. Si l'écart n'est que d'un dollar, ce sera seulement 7c. le baril.

M. Foster: Bon, l'exploitation va commencer cette année. Quel est l'écart de prix, environ \$3?

M. MacNabb: C'est environ \$3, monsieur Foster, mais au début, la production ne sera que d'environ 50,000 barils par jour. Cela prendra environ 2 ans, monsieur Tuschak, avant d'atteindre 130,000 barils.

M. Gillespie: Autrement dit, plus basse est la production, moins vous recevez d'argent.

M. Foster: Oui. C'est calculé sur chaque baril.

Avez-vous calculé quel serait le taux appliqué en 1978-1979?

M. MacNabb: Lorsqu'en 1979, la production atteindra, nous l'espérons, 100,000 barils par jour, nous croyons que la redevance sera d'environ 12 à 12.5 c. le baril.

M. Foster: Je vois.

Le président: Monsieur Foster, ce sera votre dernière question.

M. Foster: La prochaine question s'adresse plutôt au ministre. Pouvez-vous nous donner vos dernières projections sur comment et quand de nouvelles usines de traitement des sables bitumineux seront en opération, et si le gouvernement fédéral sera prêt à leur accorder le même régime fiscal qu'à Syncrude?

M. Gillespie: A ce sujet, vous intéressez-vous uniquement aux sables bitumineux ou est-ce que les huiles lourdes vous intéressent également?

M. Foster: Les deux, oui.

M. Gillespie: Bien, il y a quelques moments, dans ma déclaration d'ouverture au comité portant sur le bill, j'ai fait allusion à une expansion accrue de la GCOS, Great Canadian Oil Sands, dont la production passerait à 75,000 barils par jour si les négociations portant sur les prix mondiaux, pour lesquels ce bill leur donne l'autorité, aboutissent.

M. Foster: De plus?

[Text]

Mr. Gillespie: No, 25,000 additional but a total of 75,000. These are within a fraction. Shell are . . .

Mr. Foster: What date for GCOS? Is there a projection on it?

Mr. Gillespie: Mr. MacNabb points out that it took two years to bring it in. It depends really on how successful we are in negotiations. The Shell group is talking about a tar-sands plant for 125,000 barrels a day. That might be completed by 1985, again subject to successful negotiations and financing and so forth. Syncrude might be increased by another 60,000 to 70,000 barrels a day in round numbers to a level of 200,000 barrels a day by the mid nineteen-eighties. So you would have then in tar-sands terms, production of roughly 400,000 barrels a day by the mid nineteen-eighties. To that could be added a production of heavy oils from the Imperial Oil Cold Lake property which they have already announced they wish to put into production. And they are talking there of about 140,000 barrels a day.

• 1630

Mr. Foster: Is there a date on that yet?

Mr. Gillespie: It is maybe eight years or seven years. It is that kind of time frame. It is the mid-eighties. Then there are possibilities of two upgrading facilities, one in Saskatchewan. At the First Ministers meeting yesterday a decision was reported, an agreement between the federal government and the Saskatchewan government. This is under major capital projects. The federal and Saskatchewan governments in conjunction with the private sector would jointly participate in the development of a heavy oil upgrading facility. These two governments also agree to co-ordinate their tax and royalty structures to provide inducements for the development of sands recovery projects.

The Province of Alberta has also expressed from time to time an interest in upgrading facilities as well, so it is possible that you could have either one or two upgrading facilities of say 100,000 barrels a day—that is a very round number—by the mid or late eighties. You might start one of them at 50,000 a day and then double it—that is one particular arrangement I have heard discussed—to 100,000. That might be perhaps, in Saskatchewan, but the same thing could be done in Alberta as well. So if you take those together, and let us assume that you get before 1990 two upgrading plants, then we have something like 740,000 barrels a day of tar-sands and heavy oil production, going into upgrading facilities producing synthetic crude. You can add to that, I think, reasonably, conservatively, additional volumes of heavy oil which would be sold as heavy oil. There is a significant amount now sold for asphaltic purposes.

Mr. Foster: Would the agreement between . . .

The Chairman: I am sorry. Other members have indicated they would like to ask questions. You have had 20 minutes already. Mr. McRae.

Mr. McRae: Mr. Chairman, I would like to get some initial figures. What was the total production in Canada of oil, whether synthetic or natural crude?

[Translation]

M. Gillespie: Non, 25,000 de plus pour un total de 75,000 à une fraction près. La Shell est à . . .

M. Foster: Quelle est la date pour la GCOS? Y a-t-il une projection là-dessus?

M. Gillespie: M. MacNabb me dit que cela a demandé deux ans. Cela dépend vraiment du succès des négociations. Le groupe Shell parle d'une usine de traitement des sables bitumineux d'une capacité de 125,000 barils par jour qu'il aurait complétée en 1985, encore une fois tout dépendant des négociations et du financement et ainsi de suite. Syncrude pourrait augmenter de 60,000 à 70,000 barils de plus par jour, en chiffres ronds jusqu'à un niveau de 200,000 barils par jour d'ici 1985 environ. Donc d'ici la moitié des années 1980, la production en termes de sables bitumineux serait d'environ 400,000 barils par jour. A cela il faudrait ajouter une production de 140,000 barils par jour des huiles lourdes provenant des exploitations de la Imperial Oil Cold Lake qui a déjà fait part de son intention d'entrer en production et dont les projections parlent de 140,000 barils par jour.

M. Foster: Une date a-t-elle déjà été fixée?

M. Gillespie: Ça peut prendre 7 ou 8 ans. Vers 1985, vous voyez le genre d'échéancier. Il y a ensuite la possibilité de deux raffineries dont l'une sera en Saskatchewan. Hier à la conférence des premiers ministres, il y a eu une décision portant sur une entente entre le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Saskatchewan. Cela entre dans les grands projets d'immobilisation. Le gouvernement fédéral et de la Saskatchewan participeraient conjointement avec le secteur privé à la construction d'une raffinerie d'huile lourde. Les deux gouvernements se sont également entendus pour coordonner leurs structures fiscales et leurs redevances afin d'encourager les projets d'exploitation des sables bitumineux.

Il est possible que d'ici 1985 environ, vous ayez une ou deux raffineries d'une capacité d'environ 100,000 barils par jour en chiffres ronds, parce que la province de l'Alberta a également, fait part de son intérêt pour ces raffineries. L'un des projets dont j'ai entendu parler mentionnait une raffinerie de 50,000 barils par jour dont la production pourrait ensuite être déblée et atteindre 100,000 barils. Ce serait peut-être en Saskatchewan, mais la même chose peut également se faire en Alberta. Donc, si on prend ces deux-là, et en supposant que l'on ait deux raffineries d'ici 1990, alors nous aurons une production provenant de sable bitumineux et d'huile lourde d'environ 740,000 barils par jour, allant aux usines de traitement pour la production de brut synthétique. Je crois que tout en étant prudent, on peut ajouter à cela des volumes additionnels d'huile lourde qui seront vendus comme tels. Présentement on en vend des quantités importantes pour l'asphalte.

M. Foster: Est-ce que l'entente entre . . .

Le président: Je regrette. D'autres membres ont fait savoir qu'ils aimeraient poser des questions. Vous avez déjà eu 20 minutes. Monsieur McRae.

M. McRae: Monsieur le président, je voudrais obtenir les premiers chiffres. Quelle était la production totale d'huile au Canada, synthétique ou brute.

[Texte]

Mr. Gillespie: For what year?

Mr. McRae: For 1977. Or if you have it for this year, what is expected this year?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, perhaps Mr. MacNabb could provide that.

The Chairman: Mr. MacNabb.

Mr. McRae: On a daily basis, roughly.

Mr. MacNabb: Mr. Chairman, I have some numbers here. Perhaps Mr. Priddle can bring in more up-to-date numbers. The estimate for 1977 I have here from the established reserves of pentanes plus, in other words all the liquids, would be 1,100,000 barrels a day.

To me that appears low. Mr. Priddle says 1,400,000.

Mr. McRae: You are estimating 2.4 by 1985. Is that right? You have stated that we can expect a deficit of 800,000. No, I am sorry. It would be 2.6, or 1.6.

Mr. MacNabb: In 1985?

Mr. McRae: Yes.

Mr. MacNabb: It depends, Mr. Chairman, on what assumption you take on your demand growth between now and 1985.

Mr. McRae: What assumptions are you using, the 4 per cent and 2 per cent?

Mr. MacNabb: We have been using something in the range of 4 per cent. We believe quite confidently that we can get that down below 4 per cent. But if you take a look at the situation in 1985 and what may be produced from the established reserves now and reserve additions, the existing oil sands projects, we could be exposed, if we did not bring on the additional projects that the Minister has spoken to, to importing approaching a million barrels a day in 1985, which would be between 45 and 50 per cent dependency upon imports. But, if you add in even some of the projects the Minister has spoken about, we believe we can competently get that down to under the one-third dependency number.

• 1635

Mr. McRae: Yes. You are assuming then, if you get down to 800,000, which is what is in the paper here, a production of something like 1.6 million barrels a day, assuming that 2.4 million is the total amount, with a net deficit of 0.8 million.

Mr. MacNabb: The particular demand projection I have in front of me for 1985 is closer to 2.1 to 2.2 million barrels a day in 1985.

Mr. McRae: That would be the demand?

Mr. MacNabb: That would be the demand, yes.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I wonder if it would be helpful to the Committee if we were to provide you with the schedule, giving you an up-to-date estimate of the domestic demand projection for 1985 and 1990, with an assumption showing the rate of growth that we have projected in there, indicating the price effects and other conservation-measure effects.

[Traduction]

M. Gillespie: Pour quelle année?

M. McRae: Pour 1977. Ou si vous le savez, ce qui est prévu cette année?

M. Gillespie: Monsieur le président, monsieur MacNabb pourrait peut-être vous fournir cela.

Le président: Monsieur MacNabb.

M. McRae: Production quotidienne.

M. MacNabb: Monsieur le président, j'ai certains chiffres là. Monsieur Priddle pourrait peut-être fournir des chiffres plus à jour. Les estimations que je possède pour 1977 ont été fondées sur les réserves de pentane plus, autrement dit tous les liquides, et seraient de 1,100,000 barils par jour.

Cela me semble peu. Monsieur Priddle dit 1,400,000.

M. McRae: D'ici 1985, votre estimation est de 2,4. Est-ce bien ce que vous avez dit? Vous avez dit que nous pouvions nous attendre à un déficit de 800,000. Non, je regrette. Ce serait 2,6 ou 1,6.

M. MacNabb: En 1985?

M. McRae: Oui.

M. MacNabb: Monsieur le président, cela dépend de l'hypothèse que vous utilisez concernant la croissance de la demande d'ici 1985.

M. McRae: Vous fondez-vous sur le 4 p. 100 ou sur le 2 p. 100?

M. MacNabb: Nous nous sommes basés sur une moyenne de 4 p. 100. Nous sommes confiants de pouvoir l'amener à moins de 4 p. 100. Mais si vous regardez la situation de 1985, et ce que l'on peut produire à partir des réserves établies et des réserves supplémentaires des exploitations existantes—de sable bitumineux, nous pourrions être obligés d'importer 1 million de barils par jour en 1985; nous dépendrions donc des importations pour 45 à 50 p. 100 de nos besoins, si nous n'allons pas de l'avant avec d'autres projets comme ceux que le ministre a mentionnés. Mais si vous ajoutez certains des projets mentionnés par le ministre, nous croyons que nous pouvons ramener cette dépendance à moins d'un tiers.

M. McRae: Oui. Vous supposez alors, si vous revenez aux 800,000, selon le document qui est là, une production d'environ 1,6 millions de barils par jour, et des besoins totaux de 2,4 millions, soit un déficit net de 0,8 millions.

M. MacNabb: La projection que j'ai là pour la demande spécifique de 1985 s'approche plus de 2,1 à 2,2 millions de barils par jour.

M. McRae: Ce serait la demande?

M. MacNabb: Ce serait la demande, oui.

M. Gillespie: Monsieur le président, il serait peut-être utile que nous vous fournissions la liste des estimations à jour des projections de la demande nationale pour 1985 et 1990, ainsi qu'une projection du taux de croissance, indiquant les effets des prix et des autres mesures de conservation.

[Text]

Mr. McRae: That is really what I am trying to get here. And I suppose it is somewhere but it would certainly be helpful if it were put in front of us in that form.

The Chairman: If we can have those figures, we can print them in today's issue so everyone will have the possibility of looking at them.

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. McRae: I just want to follow one other question and, assuming we are going to get this information, I will just drop that and perhaps I will ask some questions later based on that information.

We have been given a figure which would indicate that we could be running into a deficit situation something like \$6 billion a year by 1985. I think if it is only 800,000 barrels, given today's oil dollars that would be something closer to \$4 billion; it is somewhat less.

I am told that the Americans last year had a deficit of something like \$45 billion and we will expect one of about \$100 billion by 1980. Are those figures reasonable or are they wild?

Mr. Gillespie: I guess it depends a little bit on two things: whether President Carter gets his interview package, whether the Congress of the United States will really face up to the very, very serious problem the United States has. That is point one. And all of that applies in terms of conservation measures, in terms of being able to substitute coal for oil and natural gas, and the United States making their commitment to reduce substantially their imports of oil. It also, of course, depends a great deal on what the world price will be at that time and you can put your own numbers on that.

Mr. McRae: Let us say that because the Americans could very well say it is none of our business, it becomes our business because the health of their economy has a great deal to do with the health of our economy. Let us say that they follow much the same pattern and that the energy package is substantially not accepted, is the figure of \$100 billion a year a reasonable figure to assume as their deficit in, say, 1980 or 1981?

Mr. Gillespie: I am not sure that I would want to make an estimate of that; I do not think really it is for me to do so. But we can give you the exact... Imports now, I guess, are running at 8 million barrels a day.

Mr. McRae: The American imports are...

Mr. R. Priddle (Chairman, Energy Supplies Allocation Board, Energy, Mines and Resources): They imported about 3 billion barrels of oil in 1977.

Mr. McRae: Three billion in 1977. All right. I am just bringing this up because I have heard these figures kicked around one some radio and television shows and I think they are important, that we realize that; if we are into 4 billion—well, the figure that we have been using is 6 billion—and I think the National Energy Board has projected that this could be the possibility if we do not take some action. And some of the action is, of course, on two sides, on both the demand and the supply side. I am personally much more interested in the

[Translation]

M. McRae: C'est justement ce que j'essaie d'obtenir. Et je présume que ces chiffres existent, mais j'aimerais bien les obtenir.

Le président: Si nous pouvions avoir ces chiffres, nous les consignerions au compte rendu d'aujourd'hui afin que tout le monde ait la possibilité de les voir.

M. Gillespie: D'accord.

M. McRae: J'ai une autre question et, vu que nous obtenons ces renseignements, je vais laisser tomber le sujet et j'y reviendrai après avoir reçu ce renseignement.

Nous avons reçu des chiffres nous indiquant que nous nous orientons peut-être vers une situation déficitaire, quelque chose comme 6 milliards de dollars d'ici 1985. Je pense que si c'est seulement 800,000 barils par jour au prix d'aujourd'hui, cela serait plus près de 4 milliards, c'est une différence énorme.

On me dit que l'an dernier les Américains avaient un déficit de 45 milliards et qu'il sera d'environ 100 milliards en 1980. Ces chiffres sont-ils raisonnables ou sont-ils hors proportion?

M. Gillespie: Je crois que cela dépend un peu de deux choses: que le président Carter obtienne ce qu'il demandait dans son interview, et que le congrès des États-Unis réagisse au grave problème auquel les États-Unis font face. Cela, c'est un aspect. Et tout cela se transpose en termes de mesures de conservation; pourra-t-on substituer le charbon au pétrole et au gaz naturel, et les États-Unis prendront-ils l'engagement de réduire sensiblement leur importation de pétrole? Cela dépend beaucoup également de ce que seront les prix mondiaux à ce moment-là, et là vous pouvez faire vos propres projections.

M. McRae: Les Américains pourraient dire que ce n'est pas de nos affaires, mais cela nous regarde parce que la vigueur de leur économie affecte beaucoup la santé de notre économie. Supposons qu'il suivent la même ligne de conduite et que les propositions énergétiques ne soient pas acceptées dans leur ensemble, ce déficit de 100 milliards par année d'ici 1980 ou 1981 est-il possible?

M. Gillespie: J'hésite à me prononcer là-dessus, je ne crois vraiment pas que ce soit de mon ressort. Mais nous pouvons vous fournir des chiffres exacts... Présentement, les importations sont de l'ordre de 8 million de barils par jour.

M. McRae: Les importations américaines sont...

M. R. Priddle (président, Office de répartition des approvisionnements d'énergie, Énergie, Mines et Ressources): En 1977, ils ont importé environ 3 milliards de barils de pétrole.

M. McRae: Trois milliards en 1977. Très bien. Je soulève la question parce que j'ai entendu ces chiffres à des émissions radiophoniques et télévisées et je crois qu'il est important que nous comprenions cela; s'il s'agit de 4 milliards... mais nous avons parlé de 6 milliards... et je crois que c'est ce que l'Office nationale de l'énergie prévoit si nous n'adoptons aucune mesure. Et ces mesures doivent porter sur les deux aspects, bien sûr, sur la demande et sur l'approvisionnement. Personnellement, je suis beaucoup plus intéressé par les mesu-

[Texte]

action we take on the demand side but I agree that we have to take some action on the supply side too.

I would like to reverse further remarks along this line until such time as we have our own figures complete. However, I would appreciate more information, if I could get it at some particular point, on what the American figures are likely to be because I think they are also going to have an effect on things like raising money for pipe lines and so on. I think that at the economic level it is rather important that we get those.

• 1640

Mr. Gillespie: We will try and get you the best estimate that we can.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Minister.

The Chairman: Thank you. Mr. Andre.

Mr. Andre: Yes, thank you. First off, I would like to ask Mr. Tuschak if he has an estimate of what percentage of the revenue from conventional oil goes to governments?

Mr. Tuschak: To the provincial government?

Mr. Andre: To governments, total.

Mr. Gillespie: We can get it on that chart.

Mr. Andre: Would 77 per cent be a reasonable estimate?

Mr. Tuschak: Yes.

Mr. Andre: So for zero equity investment you get a 77 per cent return. I do not want to pursue that, but you do not do credit to rationale with those sorts of figures, that for only 30 per cent of the equity investment you are going to get 77 per cent of the revenue. The fact of the matter is that you get 77 per cent of the revenue with zero equity investment in conventional oil and gas. Those sorts of specious figures should not be used to rationalize the support of the Syncrude project. If in fact you want to support it as a good investment, and I think it was a good investment, it should be supported on the basis of an equity investment the same as any other kind of equity investment. Throwing in royalties, other income tax things and these sorts of things into the figure to try and make it look good does a disservice to the House of Commons and members of Parliament.

Mr. Gillespie: Would you accept, Mr. Andre, that when you accept part of the risk, which the Syncrude partners are doing and which includes the three governments, you are also accepting the risk that you are going to get less?

Mr. Andre: There is always a risk. I think you miss the thrust of what I am trying to say.

Mr. Gillespie: Is there any risk to governments in respect of their revenues on non-conventional oil?

Mr. Andre: On Syncrude projects or on conventional types?

Mr. Gillespie: On conventional.

Mr. Andre: Any risk to governments?

[Traduction]

res que nous allons adopter face à la demande, mais je suis également d'accord qu'il faut faire quelque chose vis-à-vis l'approvisionnement.

Je vais attendre que nous ayons reçu les données avant de faire d'autres commentaires à ce sujet. Pourtant, nous aimerions avoir plus de renseignements, c'est-à-dire nous aimerions connaître les chiffres américains qui auront une influence sur les possibilités de recueillir des fonds en vue de construire ces pipelines, etc. Je crois qu'il est assez important, du côté économique, d'obtenir ces chiffres.

M. Gillespie: Je vais m'efforcer de vous obtenir ce que je peux.

M. McRae: Merci, monsieur le ministre.

Le président: Merci. Monsieur Andre, vous avez la parole.

M. Andre: Merci. Tout d'abord, je demanderais à M. Tuschak s'il peut nous dire quel est le pourcentage des bénéfices qu'obtiennent les gouvernements dans le cas du pétrole conventionnel.

M. Tuschak: Pour le gouvernement provincial?

M. Andre: La totalité, pour tous les gouvernements.

M. Gillespie: Nous pouvons le déduire de ce tableau.

M. Andre: Diriez-vous 77 p. 100?

M. Tuschak: Oui.

M. Andre: Donc, pour un investissement de zéro, vous obtenez 77 p. 100 de bénéfices. Je ne voudrais pas continuer à approfondir cette question, mais vos chiffres ne sont pas logiques, car pour seulement 30 p. 100 de participation au capital, vous allez obtenir 77 p. 100 des revenus. En fait, vous obtenez 77 p. 100 en partant d'un investissement zéro dans le cas du pétrole et du gaz conventionnel. Ces chiffres trompeurs pourraient être utilisés pour justifier le projet Syncrude. Mais si vous voulez le justifier comme investissement valable, et je crois que c'est un bon investissement, vous devriez vous appuyer sur une participation au capital qui soit semblable aux autres mises de fonds. Intégrer dans ce chiffre les redevances et autres facteurs d'impôt sur le revenu afin de rendre ce chiffre «attrayant» n'est pas rendre un service à la Chambre des communes et aux députés.

M. Gillespie: Ne croyez-vous pas, monsieur Andre, que lorsque vous acceptez ce risque, ce que les partenaires Syncrude font ainsi que les trois gouvernements, vous acceptez un risque d'obtenir moins que prévu?

M. Andre: Oui, il y a toujours un risque, mais je ne pense pas que vous ayez compris ce que je voulais dire.

M. Gillespie: Est-ce que vous ne pensez pas que les gouvernements prennent un risque dans le cas de ces recettes sur le pétrole non conventionnel?

M. Andre: Sur les projets Syncrude ou sur les projets conventionnels?

M. Gillespie: Sur les projets conventionnels.

M. Andre: Les gouvernements prennent-ils des risques dans ce cas?

[Text]

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. Andre: No.

Mr. Gillespie: No, exactly.

Mr. Andre: That sounds to me like support of my argument. What I am suggesting, sir, is that the involvement of the Government of Canada, the Government of Ontario and the Government of Alberta in Syncrude was a good thing, a thing that we supported at the time and still support. But it is not universal in Canada; there are some who oppose it, and for whatever reasons. I do not support the reasons they put forward. But our support is based on using specious statistics, putting together numbers like that to say what an outstanding investment because for only 30 per cent of the equity we get 77 per cent of the revenue and therefore we are super negotiators. That does a disservice to the intelligence of the House of Commons and the people of Canada because in fact you get 77 per cent of the revenue of all oil produced, and in conventional you put up zero equity.

Mr. Foster: But your leader was demanding numbers.

Mr. Gillespie: Let me point out to you that I think you are doing a disservice to your own argument. The point I was trying to make was that under normal circumstances, and let us take conventional oil, governments pick up 77 per cent. If governments had 30 per cent of the equity they would pick up more than 77 per cent; they would pick up significantly more than 77 per cent of the total revenues for that 30 per cent equity—the equity share plus the tax shares. They are getting 77 per cent here with 30 per cent, which is less than they would be getting because they are helping the industry, they are accepting part of the risk, and that was the salvage operation that was involved.

Mr. Peters: Do you mean to say that with 30 per cent investment we are only getting 23 per cent out of it?

The Chairman: I am sorry, Mr. Andre has the floor.

• 1645

Mr. Andre: Now you are saying that these figures are put in here to demonstrate what a lousy deal the government went into because they put up this money for only 77 per cent. Anyway I do not want to use up my 10 minutes in this way.

Mr. Foster seemed to feel there was need to exemplify what a good deal this is, these numbers, the way they are presented. On the one hand, you use them to support the good investment the government made and, on the other hand, you are suggesting that it was a bad investment of some sort, that it was an aid operation that the government undertook and that it is not a good investment.

Mr. Gillespie: Are you suggesting that it was anything else but a salvage operation, Mr. Andre?

Mr. Andre: Why then did you have this paragraph on page 2, saying it is such a super thing?

Mr. Gillespie: To put the facts before you.

[Translation]

M. Gillespie: Oui.

M. Andre: Non.

M. Gillespie: Pas tout à fait.

M. Andre: Cela me paraît aller dans le sens de mon raisonnement. Je prétends que le Gouvernement du Canada et les gouvernements de l'Ontario et de l'Alberta ont eu raison de se lancer dans cette affaire Syncrude. Nous avons, à l'époque, soutenu ce projet et nous continuons à le faire. Mais, ce n'est pas tout le monde au Canada qui est d'accord là-dessus; certains s'y opposent et je ne suis pas d'accord avec les raisons qu'ils invoquent. Mais notre appui se base sur des données statistiques douteuses; nous additionnons les chiffres pour indiquer que c'est un investissement sensationnel parce qu'en mettant 30 p. 100 de mise de fonds, nous obtenons 77 p. 100 de recettes et nous nous posons en supernégociateurs. À mon avis, c'est se moquer de la Chambre des communes et des contribuables car, en fait, vous obtenez 77 p. 100 de recettes sur tout pétrole produit et, dans le cas du pétrole conventionnel, votre mise de fonds est nulle.

M. Foster: Mais votre chef nous demandait des chiffres.

M. Gillespie: Je vous ferai remarquer que vous allez à l'encontre de votre propre raisonnement. Ce que je voulais prouver, c'est que dans des circonstances normales, mettons pour le pétrole conventionnel, les gouvernements obtiennent 77 p. 100. Si les gouvernements obtenaient 30 p. 100 de la mise de fonds, ils ramasseraient plus que 77 p. 100, soit la part de mise de fonds plus les taxes. Et ils obtiennent 77 p. 100 dans notre cas avec 30 p. 100 d'investissement, ce qui est moins que ce qu'ils obtiendraient normalement, du fait qu'ils veulent aider l'industrie et qu'ils acceptent de prendre ces risques. Voilà de quelle opération de sauvetage il s'agit.

M. Peters: Est-ce que vous voulez dire qu'en mettant 30 p. 100 d'investissement, nous n'obtenons que 23 p. 100 de rendement?

Le président: Je m'excuse, M. Andre a la parole.

M. Andre: Vous prétendez maintenant que ces chiffres ont été présentés pour démontrer combien la transaction du gouvernement était mauvaise puisqu'il a fourni cet argent pour n'obtenir que 77 p. 100. De toute façon, je n'ai pas l'intention de perdre mes dix minutes à en discuter.

Mr. Foster semble croire qu'il fallait mousser cette transaction, c'est-à-dire ces chiffres. D'autre part, vous les avez utilisés pour prouver que le gouvernement avait fait un bon investissement et vous indiquez aussi, par contre, qu'il y avait quelque chose de risqué dans cet investissement et que le gouvernement en fait était intervenu pour sauver la situation, mais qu'il ne s'agissait pas d'un bon investissement.

M. Gillespie: Vous prétendez que c'était une opération de sauvetage, monsieur Andre?

M. Andre: Pourquoi alors avez-vous mis à la page 2 ce paragraphe l'indiquant?

M. Gillespie: C'était pour vous présenter les faits.

[Texte]

Mr. Andre: So now you have changed your mind, it is not a good investment, it is a lousy investment.

Mr. Gillespie: I have never suggested it was a lousy investment but I think the rate of return per year that Mr. Tuschak mentioned to you the 11 per cent DCF, is a lower rate of return than you would find in any commercial project of a similar size going forward today. I do not think there is any question about that. And that was even lower when we entered into it. I do not think anybody was trying to delude anybody that it was not anything but a salvage operation. And it was ad hoc—the thing that you do not like.

Mr. Andre: Let me get to that point because somehow you are again using the Prime Minister's technique of extrapolating to absurdity statements in trying to counterstatements that somehow our suggestion that it would be proper for governments in establishing energy policy for Canada to in fact establish a Tar Sands heavy oils policy which defines rules and that government should primarily look at its role as one of defining the rules in which the private sector and commercial enterprises could operate. Somehow my suggestion that that is the proper role you have construed to mean that we would therefore be opposed to Syncrude and that the government is coming in and saving Syncrude, which is an extrapolation of my argument that just does not stand up to logic.

Mr. Gillespie: It is exactly an . . .

Mr. Andre: You also indicated that if I had an argument it should be with the Alberta government, because they are ad hoc. Well, I ask the Minister if it is your intention in energy policy to see what the Alberta government does and then duplicate it?

Mr. Gillespie: Well, I think if you were to have read the bill and listened to my remarks you would know what we are trying to introduce here is authority to offer world price for Tar Sands type projects and heavy oil type projects so that there can be a degree of certainty with respect to that kind of pricing policy. That is pretty clear. But the Alberta government which owns the resource and reminds us of it, has stated, I believe as a matter of their public policy, that they are going to look at each particular project on its own merits and they are not prepared, certainly up to now at any rate, to state a single policy which would cover all future major projects in their province. I respect the fact that they own the resource, I respect the fact that they can make that decision, but we, for our part, have adopted a general posture, and that is the one I have described to you.

Mr. Andre: An ad hoc posture.

The other error in logic of your argument that you raised is with regard to this question of the House of Commons, because I have requested that the House of Commons be given authority through affirmative resolution in establishing which new production would be deemed imports for purposes of compensation, and that that somehow is interfering in the administrative responsibilities which are properly those of the administration. Am I correct?

Mr. Gillespie: I am saying that it would be involving the House in administrative decisions and I question whether the

[Traduction]

M. Andre: Maintenant vous avez donc changé d'idée et l'investissement n'est plus aussi bon.

M. Gillespie: Je n'ai jamais prétendu que c'était un mauvais investissement, mais je crois que le taux annuel de recettes que M. Tuschak vous a indiqué, soit les 11 p. 100 de flux actualisé des recettes et des dépenses, est moins élevé comme recettes que ce qu'on obtiendrais dans n'importe quel projet commercial de même ampleur. Je crois que cela ne fait aucun doute et que les chiffres étaient même moins élevés lorsque nous sommes entrés dans cette transaction. Je crois qu'il est évident qu'il s'agissait d'une opération de sauvetage, un cas spécial.

M. Andre: Je voudrais revenir sur ce point car je crois que vous utilisez à nouveau la technique d'extrapolation du premier ministre pour en arriver à des déclarations absurdes en tentant de nier que les gouvernements devraient établir une politique de l'énergie au Canada, une politique des sables bitumineux selon des règles et que le gouvernement devrait principalement considérer que son rôle est d'établir des règles dans le cadre desquelles les secteurs privés commerciaux pourraient fonctionner. A partir de ma proposition concernant le rôle du gouvernement, vous en avez déduit que nous nous opposions au projet Syncrude et que le gouvernement venait au secours de Syncrude, or cette extrapolation de mon raisonnement, n'est pas logique.

M. Gillespie: C'est exactement . . .

M. Andre: Vous avez aussi indiqué que si j'avais une objection à soulever, je devrais le faire auprès du gouvernement de l'Alberta; je demanderai donc au ministre si, dans sa politique de l'énergie, il a l'intention de copier ce que fait le gouvernement de l'Alberta?

M. Gillespie: Je crois que si vous aviez lu le bill et écouté mes remarques, vous comprendriez que nous voulons donner la possibilité à des projets du genre d'être concurrentiels par rapports aux prix mondiaux, afin que ce genre de politique d'établissement des prix soit valide. Mais le gouvernement de l'Alberta qui est propriétaire de ces ressources et qui nous le rappelle a indiqué que sa politique était d'examiner chaque projet selon sa valeur propre et il n'est pas prêt, pour l'instant tout au moins, à énoncer une politique générale qui viserait tous les projets importants qui seraient lancés à l'avenir en Alberta. Je respecte le fait que ce gouvernement est propriétaire des ressources, et qu'il a le droit de prendre des décisions à ce sujet, mais nous avons adopté une politique d'ordre général et c'est celle que je vous ai décrite.

M. Andre: Une politique pour chaque cas.

L'autre erreur de logique de votre raisonnement se rapporte à la Chambre des communes, car j'ai demandé qu'on donne à la Chambre des communes le pouvoir de décider quelles seraient les nouvelles projections qui seraient considérées comme importations aux fins d'indemnisations et cela constitue en quelque sorte une interférence avec la responsabilité qui est en fait celle de l'administration, n'est-ce pas?

M. Gillespie: Je dirais que cela impliquerait la Chambre des communes dans une décision administrative et je ne sais pas si

[Text]

House would want to involve itself in that degree of administration. I also question whether it is consistent with your view that government should be standing back and not getting into the regulation or complicating the regulatory process; that is an argument you made. It would seem to me that this would be compounding the process enormously by having the House of Commons deal with what are technical questions very frequently. Surely that is what civil service, public service is for.

• 1650

Mr. Andre: Mr. Chairman, to the Minister, I presume the Minister would have no quarrel with the fundamental notion that one of the major responsibilities, if not the major responsibility, of the House of Commons is to exercise its authority on behalf of the people in regard to the raising and spending of taxes. You would concede that to be something that members of Parliament should have some say over. The Minister is nodding in the affirmative.

This bill lays on a tax, though you call it a levy, but it is a tax that will have to be paid by the consumers of petroleum products in this country and it will take those revenues and use those revenues to pay subsidy to certain production for the purposes of giving the producers world price. Our party agrees that for Syncrude it is appropriate and we are prepared to vote and say that it is appropriate for Syncrude. And for the Great Canadian Oil Sands, I would suggest we are prepared to say that it is appropriate.

But, Mr. Chairman, to suggest that somehow the House of Commons is overstepping its authority when we ask that we have the right to decide before a government says we are going to spend additional tax funds in this way and raise additional tax funds. If that is interfering in administration, then why carry on with this charade of democracy? Pass a simple one-clause bill that the government shall raise and spend whatever funds it deems necessary and then we do not have to put up with the interference and uncertainty of the House of Commons and democracy. We could have things totally in the control of the administration and be efficient as all get-out; not very democratic but very efficient.

That is why we are prepared to insist on this; we are prepared to insist on this and prepared to back that up. It is regrettable; I do not think it is an unreasonable thing. We were very willing to look at ways to expedite the legislative process so it does not hold things up to make it as easy as possible, but if we are met with a degree of obstinacy in preventing us from fulfilling our responsibilities as legislators, as members of Parliament representing the people, then regrettably we are unfortunately going to have a delaying confrontation here. So, I would suggest . . .

The Chairman: Thank you, Mr. Andre.

Mr. Andre: Well, one last comment. I just want to put this on the record. We want to co-operate; we are prepared to co-operate but if co-operation is defined as capitulating totally in view of the reasonable suggestions we have put forward, then that is not our definition of co-operation and we will, regrettably, be sitting around this table for quite a while.

[Translation]

la Chambre est prête à faire cela. Je me demande, par ailleurs, si c'est cohérent avec ce que vous avez dit à propos du gouvernement, qui, selon vous, devrait se tenir à l'écart et ne pas intervenir au plan de la réglementation et ne pas non plus compliquer la procédure de réglementation; c'est un argument que vous avez fait valoir. Si la Chambre des communes intervenait dans des questions qui sont très souvent d'ordre technique, la procédure s'en trouverait, je pense, très alourdie. C'est incontestablement le rôle de la fonction publique.

M. Andre: Monsieur le président, je présume que le ministre n'est pas contre la notion fondamentale selon laquelle l'une des responsabilités majeures de la Chambre des communes, sinon la plus importante, est d'exercer ses pouvoirs au nom de la population en ce qui concerne la levée de l'impôt et l'utilisation des recettes fiscales. Vous devez admettre que les membres du Parlement ont leur mot à dire là-dessus. Le ministre hoche la tête en signe d'approbation.

Ce projet de loi instaure une taxe; vous appelez cela une redevance, mais en réalité il s'agit d'une taxe qui sera à la charge des consommateurs de produits pétroliers. Le produit de cette taxe servira à subventionner certains secteurs de la production, de sorte que les producteurs bénéficieront d'un prix équivalent à celui du marché mondial. Notre parti admet que c'est justifié dans le cas de Syncrude, et nous sommes prêts à voter dans ce sens. Et pour ce qui est de la GCOS, nous sommes prêts à adopter la même position.

Mais de là à dire que la Chambre des communes outrepassse ses droits lorsqu'elle revendique le droit de se prononcer avant que le gouvernement décide de lever un impôt supplémentaire et d'utiliser ces recettes fiscales à certaines fins! Si l'on appelle cela une ingérence dans l'administration, pourquoi continuer cette mascarade de démocratie? Adoptons un projet de loi qui ne comporte qu'un article autorisant le gouvernement à prélever et à dépenser tout l'argent qu'il juge nécessaire, après quoi nous n'aurons plus à nous préoccuper de la démocratie ni de l'ingérence de la Chambre des communes. Nous pourrions faire en sorte que tout soit entre les mains de l'administration; ce ne serait pas très démocratique, mais ce serait très efficace.

Voilà pourquoi nous sommes prêts à insister là-dessus; nous sommes prêts à insister là-dessus et à donner notre appui. C'est regrettable; je ne pense pas que ce soit déraisonnable. Nous étions tout à fait disposés à hâter le processus législatif de manière à ne pas retarder les choses et à les rendre aussi faciles que possible; si toutefois on nous empêche obstinément d'assurer nos responsabilités en tant que législateurs, en tant que membres du Parlement et représentants élus du peuple, il se produira malheureusement un affrontement qui retardera les choses. Je propose par conséquent . . .

Le président: Merci, monsieur Andre.

M. Andre: Une dernière remarque. Nous sommes prêts à collaborer, mais si cette collaboration exige que nous renoncions totalement à des propositions qui nous paraissent raisonnables, alors il ne s'agit plus de collaboration, et malheureusement, il va falloir siéger pendant encore très longtemps autour de cette table.

[Texte]

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I wonder if I could reply? I wonder if Mr. Andre has looked at clause 65.13(2):

A statement of each exemption or reduction of one thousand dollars or more ordered pursuant to this section shall be reported to the House of Commons in the Public Accounts.

Mr. Andre: What page are we on, sir?

Mr. Gillespie: Line 35.

The Chairman: On page 3.

Mr. Andre: That is to exempt certain domestic producers from the tax.

Mr. Gillespie: Is that not what you were referring to?

Mr. Andre: I was also talking of the spending end as well, being able to deem certain production import and therefore eligible to receive taxpayer's fund.

• 1655

Mr. Gillespie: There are two different points there. Let us deal with the first point, the one that I have raised here. Would that not meet your point?

Mr. Andre: That is after-the-fact notification, which is not approval of a new tax in advance. Now, in a sense . . .

Mr. Gillespie: That is not a new tax. It is an exemption.

Mr. Andre: Well, an exemption, rather. That is after-the-fact notification in a form which we question because it comes out in that red book. You have to have a bank of CA's behind you to interpret what the heck that book says at any one time. But that does not answer the question of deeming new production, any production, imports.

Mr. Gillespie: I would like to deal with this one here, meaning exemption. I would put it to you that this provision will ensure that the House of Commons is not only advised but will have an opportunity to debate the specifics because it will be published in the public accounts. The public accounts are always reported.

Mr. Andre: Yes, but there is no opportunity to debate that.

Mr. Gillespie: In the public accounts?

Mr. Andre: Public accounts are simply tabled. The public accounts is that red book that comes out. It simply states in there the moneys spent by government in various ways. There is no opportunity to debate, decide, or anything. It is strictly an after-the-fact information.

Mr. Gillespie: It provides the opportunity. Now, on the first point—let us deal with that one specifically—what is your concern here? I would like to be sure.

Mr. Andre: As I indicated, the concern is that the Minister or the Governor in Council can unilaterally declare any production imports for the purposes of compensation. Now, you

[Traduction]

M. Gillespie: Monsieur le président, permettez-moi de répondre. Je me demande si M. Andre a pris connaissance de l'article 65.13(2):

Un état de chaque exemption ou réduction de \$1,000 ou plus, ordonnée sous le régime du présent article, doit être signalé à la Chambre des communes dans les comptes publics.

M. Andre: De quelle page s'agit-il, monsieur?

M. Gillespie: Ligne 35.

Le président: A la page 3.

M. Andre: Cela a pour but d'exonérer certains producteurs nationaux de cette taxe.

M. Gillespie: N'est-ce pas ce à quoi vous faisiez allusion?

M. Andre: Je parlais également de l'aspect dépenses, puisque certains importateurs pourront eux aussi bénéficier des crédits qui sortiront de la poche du contribuable.

M. Gillespie: Ce sont deux choses différentes. Parlons d'abord de la première, c'est-à-dire de ce que j'ai dit. Cela ne rejoint-il pas votre propre argument?

M. Andre: Cela revient à nous mettre devant un fait accompli, ce qui n'est pas l'approbation préalable d'une nouvelle taxe. En un sens . . .

M. Gillespie: Ce n'est pas une nouvelle taxe. C'est une exonération.

M. Andre: Une exonération. On nous met devant le fait accompli et nous le contestons, car c'est par ce livre rouge qu'on en a eu connaissance. Il faut toute une armée de comptables agréés pour pouvoir comprendre le sens de cet ouvrage. Mais cela ne nous dit pas si une production nouvelle, une production quelle qu'elle soit, sera assimilée aux importations.

M. Gillespie: Je voudrais tout d'abord parler de l'exonération. Je vous signale que, de par cette disposition, la Chambre des communes est non seulement informée mais a la possibilité de discuter des modalités dans la mesure où ce sera publié dans les comptes publics. Les comptes publics font toujours l'objet d'un rapport.

M. Andre: Oui, mais nous n'avons pas la possibilité d'en débattre.

M. Gillespie: A propos des comptes publics?

M. Andre: Les comptes publics sont simplement déposés. Les comptes publics, c'est ce livre rouge qui sort. On y trouve uniquement le montant des crédits qui ont été dépensés par le gouvernement ainsi que leur destination. Il est impossible de débattre, de décider ou quoi que ce soit. Il s'agit purement et simplement d'une information a posteriori.

M. Gillespie: Cela vous fournit l'occasion d'en discuter. Revenons au premier point et tenons-nous en là; qu'est-ce qui vous préoccupe? J'aimerais le savoir exactement.

M. Andre: Je le répète, l'objet de notre préoccupation est que le ministre ou le gouverneur en conseil peut déclarer unilatéralement que n'importe quelle production sera considé-

[Text]

indicate the intent is Syncrude and possibly GCOS, depending on negotiations, but in fact the law does not say that. The law that we are being asked to pass says that the Minister can decide to designate any production, any production at all, eligible for compensation, eligible therefore to receive taxpayers' fund, and I am suggesting that for Parliament to abrogate its authority and pass legislation willingly that says the Minister can unilaterally decide to raise taxes on the one hand through the levy, because you have got to get the money—presumably you are going to get the money from an increased levy, increased taxes and spend it to subsidize this new production deemed to be imports and therefore eligible—that raising and spending of tax funds without coming to Parliament for each and every time that is done is the sort of thing that the Auditor General has been screaming out of his last three reports as being the type of activity which is inappropriate, inappropriate, in our democratic system.

Mr. Gillespie: Mr. MacNabb would like to give a reply to that.

The Chairman: Mr. MacNabb.

Mr. MacNabb: Mr. Chairman, the levy will not be collected by the board chaired by Mr. Priddle. The levy will come in to the Receiver General. To make the compensation, to get the funds required to make the compensation, we have to go through the normal estimates procedure to get that fund. So there is no direct money from the levy to the compensation fund.

Mr. Andre: But the tax can be a new . . . the levy, then, is put on the spending end at least. This is a total discretionary thing. There is no authority of Parliament being asked. You could if you wanted to. I am not suggesting you would but you could if you wanted to, under this act, designate all Petro-Canada's production as being imports. I am not suggesting you would. I said could you?

Mr. MacNabb: I have to go back and read the object of the bill but, as you say, it is certainly not the intent of this bill.

Mr. Andre: Well, what does it say in the act? It says,

The Minister shall deem any production imports for the purposes of compensation.

Anything.

Mr. MacNabb: This would, then, Mr. Chairman, if we did that, get the price of domestic crude in Canada up to the international price. That is our long-term objective; but what you are suggesting would be that we would get it there immediately.

• 1900

Mr. Andre: No, no. I am suggesting that we are being asked to pass a law that allows that sort of latitude, and I am suggesting that it is inappropriate to ask Parliament to pass that kind of law.

Mr. MacNabb: The alternative then, Mr. Chairman, I think would be to get into a very strict definition as to what type of petroleum would be eligible under this Act for that kind of

[Translation]

rée comme importation au titre de l'indemnisation. Vous dites que cela vise Syncrude et peut-être aussi GCOS, selon l'issue des négociations; mais en fait la loi ne le précise pas. La loi qu'on nous demande d'adopter stipule que le ministre peut déclarer n'importe quelle production comme pouvant bénéficier d'une subvention, et par conséquent de l'argent des contribuables. Or, je ne peux pas admettre que le Parlement abdique son autorité et adopte de bon gré une loi disposant que le ministre peut, de manière unilatérale, décider de lever des impôts—car il va bien falloir prendre l'argent quelque part, et comment faire sinon en augmentant les impôts, ce qui permettra de subventionner cette nouvelle production qui sera considérée comme importation—ces impôts qui seront perçus puis dépensés sans passer par le Parlement, c'est une chose que le vérificateur général a dénoncée dans ses trois derniers rapports en disant que c'est inadmissible dans un régime démocratique comme le nôtre.

M. Gillespie: Monsieur MacNabb, voudriez-vous répondre à cela?

Le président: Monsieur MacNabb.

M. MacNabb: La redevance ne sera pas perçue par l'Office que préside M. Priddle. La redevance sera perçue par le receveur général. Avant de verser cette subvention et pour obtenir les crédits qu'elle suppose, il va falloir que nous suivions la procédure normale du budget. Le fonds d'indemnisation ne sera donc pas alimenté directement par cette redevance.

M. Andre: Mais cette taxe peut être une nouvelle . . . cette redevance va bien être dépensée. C'est entièrement discrétionnaire. On ne demande pas l'autorisation du parlement. Vous le pourriez si vous le vouliez. Je ne dis pas que vous le ferez, mais aux termes de cette loi, vous pourriez assimiler toute la production canadienne du pétrole à des importations. Je ne dis pas que vous le ferez. Ma question est la suivante: le pourriez-vous?

M. MacNabb: Il faudrait que je réexamine ce projet de loi mais, comme vous le dites, ce n'est sûrement pas son objectif.

M. Andre: Que dit la loi? La loi dit ceci:

Le ministre décrètera toute importation ou production assimilée comme pouvant bénéficier de l'indemnisation.

Tout.

M. MacNabb: Dans ce cas là, le prix du pétrole brut canadien serait porté au niveau du prix international. C'est notre objectif à long terme; mais vous laissez entendre que nous y parviendrions dans l'immédiat.

M. Andre: Non, non. Je veux dire qu'on nous demande d'adopter une loi qui donne cette latitude, et je trouve inadmissible qu'on demande au Parlement d'adopter une loi comme celle-là.

M. MacNabb: L'autre solution consisterait alors, monsieur le président, à définir de manière très exacte le type de pétrole susceptible de bénéficier de l'indemnisation en vertu de cette

[Texte]

compensation. Either that or we would have to go back for each and every project as it came up.

Mr. Andre: To pass an affirmative resolution in the House of Commons, no debate, a yea and nay: the maximum House of Commons time it would take would be 15 minutes for the bells, if there were a vote; and I would suggest to you that if the project is reasonable, the chances of a vote are minimal. There would be no debate; there would be a hearing before this Committee, presumably, and a chance for the people's representatives, if you like, to have to make one.

Mr. Gillespie: There certainly would have to be a vote.

Mr. Andre: Well—an affirmative resolution.

Mr. Gillespie: Is that not a vote?

Mr. Andre: Well, the Speaker can say, yea and nay, and that is it.

The Chairman: Well, it would seem that you have agreed this afternoon, so I will move to Mr. Peters.

Mr. Peters: I just wanted to ask a couple of questions, and I suppose I should state that it is unfortunate that Mr. Douglas, Nanaimo-Cowichan- The Islands, is not here because it seems that this Committee does not function very well without him, seeing that he is the leading expert.

I am curious about the argument that Mr. Andre was making in terms of this 30 per cent of the equity capital's going to produce a revenue flow of 77 per cent. There must be awful stupid companies on the other side if they are only going to get 23 per cent for 70 per cent equity involvement in the company. It does not strike me that oil companies are that stupid. And I would think that we were going to get dollar for dollar, are we not, for the equity for our stock? There is no difference between our stock and theirs.

And I would think that in the case of the Province of Ontario, it is not going to get anything beyond that. It is not like Alberta; it is not like the federal government. It is going to have only a straight equity as if it was an oil company. Is that not right?

Mr. Gillespie: The equity partners, of course, will receive their shares based on their percentage of the earnings after tax.

Mr. Peters: Okay.

Mr. Gillespie: After all taxes.

Mr. Peters: So, not 77 per cent; it will be 30 per cent, period.

Mr. Gillespie: No. That was the point I was trying to make to Mr. Andre, that . . .

Mr. Peters: Everybody got me confused about it.

Mr. Gillespie: Well, we will try and get you the exact numbers.

The tax-take is significant; but in that 77 per cent, there is more than just tax-take—there is also the equity take as well. But the biggest part of that is tax-take: tax-take and royalties.

Mr. Peters: They would get 30 per cent for their equity.

Mr. Gillespie: No.

[Traduction]

loi. C'est cela ou bien il faudra demander l'autorisation chaque fois que le cas se présentera.

M. Andre: Il suffit qu'une proposition soit adoptée par la Chambre des communes, sans débat, sur laquelle on se prononcera par un oui ou par un non: cela prendra au maximum un quart d'heure, à supposer qu'il faille un vote; mais si le projet est raisonnable, les risques d'un vote sont minimes. Il n'y aura pas de débat; je présume qu'une audience aura lieu devant le comité de manière à ce que les élus du peuple, si vous voulez, puissent s'informer.

M. Gillespie: Un vote devrait nécessairement avoir lieu.

M. Andre: Une proposition adoptée.

M. Gillespie: N'est-ce pas un vote?

M. Andre: L'Orateur peut dire oui ou non, et c'est fini.

Le président: Je crois que vous vous êtes mis d'accord cet après-midi, je vais donc céder la parole à M. Peters.

M. Peters: Je voudrais simplement poser deux questions, et il est dommage que M. Douglas, député de Nanaimo-Cowichan-Les Îles soit absent, car on dirait que le comité ne fonctionne pas très bien sans ce spécialiste.

Je m'interroge sur l'argument de M. Andre à propos de ces 30 p. 100 du capital souscrit qui rapporteraient 77 p. 100. Il faut croire qu'il existe des compagnies tout a fait stupides de l'autre bord si elles se contentent de récupérer 23. p. 100 sur 70 p. 100 des capitaux investis. Les compagnies pétrolières ne me paraissent pas idiotes à ce point. Je pensais que nous allions récupérer notre mise, n'est-ce pas? Il n'y a aucune différence entre elles et nous sur ce plan-là.

D'autre part, je ne crois pas que l'Ontario obtiendra davantage. Ce n'est pas comme l'Alberta ou le gouvernement fédéral. Ce sera comme dans le cas d'une compagnie pétrolière, n'est-ce pas?

M. Gillespie: Bien entendu, chacun des partenaires touchera son dû en fonction du pourcentage des gains réalisés après déductions fiscales.

M. Peters: D'accord.

M. Gillespie: Toutes taxes déduites.

M. Peters: Ce n'est donc pas 70 p. 100, mais 30 p. 100, point final.

M. Gillespie: Non. C'est ce que j'essayais de faire comprendre à M. Andre . . .

M. Peters: Tout le monde me donne une version différente.

M. Gillespie: Essayons de rétablir l'exactitude des chiffres.

Les taxes représentent une part importante; mais sur ces 70 p. 100, il y a plus que simplement des taxes, il y a également le capital investi. Ce sont les taxes qui représentent la portion la plus importante, avec les redevances.

M. Peters: Ils récupéreront 30 p. 100 de leur mise.

M. Gillespie: Non.

[Text]

Mr. Peters: The revenue they would get would be more than that but it would not be flowing from their equity shares. As Mr. Andre pointed out, they would get whatever they get for royalties and their tax revenues, but they would get that anyway, with no equity. In other words, you are giving the impression that because they are governments, they are getting more than their equity return. On stock, they only get the equity return.

Mr. Gillespie: The point I have made is that they get . . .

Mr. Peters: You are just confused; you are just confused.

Mr. Gillespie: No.

Mr. Peters: You just want governments to have a better deal, or look like they are having a better deal.

In the other case you mentioned, you go on to say about the negotiations you have got going with the Great Canadian Oil Sands and, I presume, their application to increase the size of their plant; and you indicate that you are going to provide them also with an international price on the output of an expansion. Are you also going to provide them with an international price for the total production?

• 1705

Mr. Gillespie: Well, we are under negotiations.

Mr. Peters: How do you establish what the price is, anyway?

Mr. Gillespie: What their current price is, you mean?

Mr. Peters: They do not have a price, as I understand it. They, in effect, turn over their production directly to their owners on a *pro rata* equity basis. And there is no price. How are you going to arrive at an international price for that?

Mr. Gillespie: Well, they are selling at a price.

Mr. Peters: But they do not sell it; they take it home.

Mr. Gillespie: What you are saying is, there is not any price right now?

Mr. Peters: Yes.

Mr. Gillespie: Well, they are selling their product to a number of customers, including the CNR.

Mr. Peters: But they sell at whatever they want.

Mr. Gillespie: For whatever they want?

Mr. Peters: Sure.

Mr. Gillespie: For whatever they can get, I guess.

Mr. Peters: No. Well, maybe it is an important point, I do not know. As I understand it, it is consortium that is set up and they pay all the expenses. There is no revenue to the company at all. They pay all the expenses, everything, on a *pro rata* basis. In return for that, they get the gallons of oil equivalent to their division of their stock in the corporation. They do not get any money. Whatever they do with that is their own business. Sometimes they sell it themselves; sometimes they sell it to other partners; sometimes they sell it on the market. But if you give them the international price, you are going to have some negotiation with Great Canadian Oil

[Translation]

Mr. Peters: Les recettes seraient supérieures à cela, mais elles ne seraient pas le produit du capital investi. Comme l'a fait remarquer M. Andre, ils obtiendraient ce qu'ils obtiendraient pour les redevances et leurs recettes fiscales, mais en tout état de cause ils recevraient cela, indépendamment du rapport de leur investissement. Autrement dit, vous laissez entendre que ces gouvernements, parce que ce sont des gouvernements, reçoivent davantage que la part qui leur revient.

M. Gillespie: Je voulais dire qu'ils reçoivent . . .

M. Peters: Ce n'est pas clair pour vous.

M. Gillespie: Si.

M. Peters: Vous voulez simplement que ce soit plus rentable pour les gouvernements, ou du moins que cela paraisse tel.

Dans l'autre cas auquel vous avez fait allusion, vous parlez de négociations qui ont débuté avec la GCOS et de la demande qui a été présentée pour augmenter la taille de ses exploitations; et vous indiquez que vous allez appliquer le prix international à la production qui résultera de cette expansion. Avez-vous l'intention de garantir le prix international pour la totalité de la production?

M. Gillespie: Eh bien! Nous sommes en train de négocier.

M. Peters: Comment déterminez-vous le prix?

M. Gillespie: Le prix courant?

M. Peters: Si je comprends bien, on ne détermine pas le prix. En fait, la production est répartie entre les actionnaires, sans fixer de prix. Comment allez-vous faire pour aboutir au prix international?

M. Gillespie: Il y a le prix de vente.

M. Peters: Mais le pétrole n'est pas vendu, il est distribué parmi les actionnaires.

M. Gillespie: Voulez-vous dire qu'il n'y a pas de prix de vente à l'heure actuelle?

M. Peters: Oui.

M. Gillespie: Le pétrole est vendu à de nombreux clients, y compris le Canadien National.

M. Peters: Mais les vendeurs sont libres de déterminer le prix.

M. Gillespie: Ils peuvent vendre au prix qu'ils veulent?

M. Peters: Bien sûr.

M. Gillespie: A un prix qui serait acceptable, j'imagine.

M. Peters: Non. C'est peut-être important, je ne le sais pas. Si je comprends bien, on a mis sur pied un consortium qui engage toutes les dépenses. La société ne perçoit pas de revenus. Chaque actionnaire paie sa part des dépenses. Contre quoi il reçoit une quantité de pétrole qui dépend du nombre d'actions qu'il détient. Les actionnaires ne perçoivent pas de revenus. Et ils peuvent faire ce qu'ils veulent du pétrole qu'ils reçoivent. Certains le vendent eux-mêmes, d'autres le vendent à leurs partenaires; parfois il est vendu sur le marché. Mais pour garantir le prix international, vous allez devoir entamer

[Texte]

Sands because they are going to have to change their own structure, as I see it.

Mr. Gillespie: I think there are a couple of contradictions or confusion here, which we can sort out for you and perhaps Mr. Priddle or Mr. MacNabb could speak to them.

Mr. Priddle: Mr. Chairman, could I speak first to the GCOS case. A substantial part of the output of the GCOS plant is sold to third parties, for example to the CNR for use as locomotive fuel.

Mr. Peters: But is it not true that it is not sold by GCOS; it is sold by the participants, the equity shareholders in that company?

Mr. Priddle: Mr. Chairman, I think there is a problem here in that the member is speaking of GCOS but seems to be applying the Syncrude situation to the GCOS plant. The GCOS plant is owned by Great Canadian Oil Sands. Some of its output is absorbed by Sun Oil of Canada, say, at the Sarnia refinery. Other is sold on an arms-length basis for the best price that can be obtained for it—railway diesel—in competition with ordinary refined oil-product railway diesel as a refinery feed-stock in competition with natural crude oil also used by refineries.

In the case of Syncrude Canada, the Syncrude participants each have an entitlement to the output in proportion to their equity shares. So there will be the three governments and the three private parties, each of whom will have to dispose of that output. Now, some of the private parties, Imperial, Gulf, have refineries in Canada and may transact that wholly within their own organization. But there are other parties, the governments and Canada—Cities Service Limited, which will have no refineries in Canada and presumably will have to transact it on an arms-length basis with refiners or possibly with direct consumers. So the market will form a price for this oil.

The intention of the government in extending international prices to Syncrude output is to do this by compensating users of Syncrude product as if it were overseas material priced at world levels. The sellers of Syncrude, the six equity partners, will therefore be able to seek from potential buyers a gross price equal to the international price. It will be attractive for buyers to accept the international price for this because they will receive import compensation and their net cost of this oil will be roughly equal to the net cost of natural crude oils in Canada.

• 1710

Mr. Peters: We had an opportunity to discuss this at great length with the Sands at one time and I gathered at that time that GCOS could not make a profit. They had no profit structure because they did not sell anything. Their bills all went in on a pro rata basis to their owners; they paid all the bills and they were given in return for that their share of the oil to do whatever they liked with it.

GCOS did not sell anything at arm's length—they did not sell anything, period. They gave it to whoever owned it and one

[Traduction]

des négociations avec la Great Canadian Oil Sands, car à mon avis, celle-ci devra alors changer ses structures.

M. Gillespie: Il y a là certaines contradictions que M. Priddle ou M. MacNabb pourrait peut-être éclaircir.

M. Priddle: Monsieur le président, j'aimerais d'abord parler de la GCOS. Un pourcentage considérable de la production de l'usine de la GCOS est vendu à des tiers-partis, au Canadien National, par exemple, qui l'utilise comme combustible pour locomotives.

M. Peters: Mais cette production n'est-elle pas vendue par la GCOS, par les actionnaires de la société?

M. Priddle: Monsieur le président, je crois que le député confond la Syncrude et l'usine de la GCOS. Cette dernière appartient à la Great Canadian Oil Sands. Une partie de sa production est achetée par la Sun Oil du Canada, disons, pour sa raffinerie de Sarnia. Une autre partie est vendue à d'autres sociétés comme combustible diesel pour trains à un prix concurrentiel par de pétrole raffiné; une certaine quantité est vendue aux raffineries à des prix concurrentiels par rapport au prix du pétrole naturel brut qu'elles utilisent.

Dans le cas de la Syncrude, la partie de la production qui revient aux actionnaires est proportionnelle à leurs parts dans la société. La production est donc répartie entre les trois gouvernements et les trois sociétés privées. Or, certaines de ces sociétés privées, l'Imperial Oil et la Gulf, possèdent des raffineries au Canada et peuvent transformer le produit sur place. Mais d'autres actionnaires—les gouvernements fédérale et provinciaux et la Cities Service Limitée—ne possèdent pas de raffineries au Canada et sont obligées de traiter ou bien avec les raffineries, ou bien directement avec les clients. Le prix est donc déterminé par le marché.

Afin d'assurer que la production de la Syncrude soit vendue au prix international, le gouvernement versera aux acheteurs des produits de Syncrude une indemnité représentant la différence entre le prix canadien et le prix international. Les six actionnaires de la Syncrude pourront donc vendre leur production à un prix égal au prix international. Grâce à cette indemnité, les acheteurs auront avantage à payer le prix mondial, car le prix net du pétrole acheté sera plus ou moins égal au prix canadien du pétrole naturel brut.

M. Peters: Une fois nous avons eu l'occasion d'en parler assez longuement avec la GCOS, et j'ai compris qu'elle ne réalisait pas de profit à cette époque-là. Si elle ne réalisait pas de profit, c'est elle ne vendait pas ses produits. Les dépenses étaient imputées aux actionnaires au pro rata; une fois les dettes liquidées, les actionnaires recevaient en contrepartie leur part de production, dont ils pouvaient faire ce que bon leur semblait.

La GCOS n'a rien vendu à d'autres sociétés; elle n'a rien vendu, un point, c'est tout. Elle remettait la production aux

[Text]

of the partners was the Alberta government. It was during that period when the Alberta government got into it—and they got out of it again, subsequently, I gather—but they were in some difficulty in that they were going to have to take delivery of the oil, in effect, and make their contribution to the company according to the costs. And putting in an international price to them, if they have not changed their structure, it seems to me would be kind of a complication.

In other words, Syncrude is going to seel at arm's length. Syncrude is going to know what the market price is because we have established the international price by this Act, and we know how many gallons are going to each one of them so it will be easy to figure it out. But in the other case, it would depend on how much the costs were that month—it would vary considerably depending on what their costs were.

Mr. Gillespie: There is confusion there, I am afraid, Mr. Peters. That is not our understanding.

Mr. Peters: Well, maybe it is not true either.

Mr. Gillespie: We do not think it is.

The Chairman: Gentlemen, we do not usually carry on our work over for more than an hour-and-a-half and the time is already up. We will have other sittings where we can pursue those questions.

The meeting will adjourn until Tuesday, February 21, when we will have as witnesses the Association of Women Electors of the Kingston area.

[Translation]

actionnaires, dont l'un était le gouvernement de l'Alberta. C'est à ce moment-là que le gouvernement de l'Alberta s'est engagé—pour se dégager par la suite, si je comprends bien—mais il avait de la difficulté, car il aurait fallu prendre livraison du pétrole et assumer une partie des coûts de la société. A mon avis, ce serait compliquer la chose que de garantir le prix international sans changer les structures.

Autrement dit, la Syncrude va vendre sa production à d'autres sociétés. Elle saura le prix du marché, car le prix international sera déterminé par la loi. Il sera facile à calculer, car nous saurons combien de gallons chaque société reçoit. Par contre, le prix pourrait varier considérablement de mois en mois, selon les coûts.

M. Gillespie: Je regrette, monsieur Peters, mais il semble y avoir une certaine confusion. Ce n'est pas comme ça que nous envisageons les choses.

M. Peters: Alors, ce n'est peut-être pas le cas.

M. Gillespie: Nous croyons que non.

Le président: Messieurs, nous avons l'habitude de siéger pendant une heure et demie, et notre temps est écoulé. Nous pourrions poursuivre à la prochaine séance.

Le Comité suspend ses travaux jusqu'au mardi 21 février; nous aurons alors comme témoin l'*Association of Women Electors* de la région de Kingston.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of Energy, Mines and Resources

Mr. G. MacNabb, Deputy Minister;

Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum utilization and

Mr. P. Tuschak, Senior Advisor, Financial and Corporate
Affairs.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

M. G. MacNabb, sous-ministre;

M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole et

M. P. Tuschak, conseiller supérieur, Analyses financières et
corporatives.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 17

Tuesday, February 21, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 17

Le mardi 21 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

Government
Publication

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled: "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Andre (*Calgary*
Centre)

Caouette (*Villeneuve*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Lamontagne

Lawrence

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

MacDonald (Miss) (*Kingston* Munro
and The Islands) (*Esquimalt-*

Maine

Martin

McRae

Milne

Saanich)

Railton

Roche

Symes—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Monday, February 20, 1978:

Mr. Symes replaced Mr. Peters;

Miss MacDonald (*Kingston*) replaced Mr. Howie.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le lundi 20 février 1978:

M. Symes remplace M. Peters;

M^{lle} MacDonald (*Kingston*) remplace M. Howie.

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, FEBRUARY 21, 1978
(18)

[Text]

The Standing Committee on National Resource and Public Works met at 11:35 o'clock a.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Epp, Foster, Lamontagne, Leblanc (*Laurier*), Miss MacDonald (*Kingston and The Islands*), Messrs. Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) and Symes.

Other Member present: Mr. Peters.

Witnesses: From the Association of Women Electors of Kingston Area: Mrs. P. Hodge, Recording Secretary and Chairman of the Committee on the Study of the Management of Canada's Nuclear Waste and Mrs. E. Neave.

The committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977 Issue No. 4*).

Mrs. Hodge made an opening statement and, with Mrs. Neave, answered questions.

At 1:00 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 21 FÉVRIER 1978
(18)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 11 h 35 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*) (président).

Membres du Comité présents: MM. Epp, Foster, Lamontagne, Leblanc (*Laurier*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*), MM. Martin, McRae, Munro (*Esquimalt-Saanich*) et Symes.

Autre député présent: M. Peters.

Témoins: De l'Association of Women Electors of Kingston Area: M^{me} P. Hodge, secrétaire-archiviste et présidente du Comité sur l'étude de la gestion des déchets nucléaires du Canada et M^{me} E. Neave.

Le Comité poursuit l'étude de son ordre de renvoi portant sur le document intitulé «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*» en date du jeudi 8 décembre 1977. (Voir *procès-verbal et témoignages du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

M^{me} Hodge fait une déclaration préliminaire puis, avec M^{me} Neave, répond aux questions.

A 13 heures, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Tuesday, February 21, 1978

• 1136

[Text]

The Chairman: Order. We are resuming consideration of our Order of Reference relating to the Management of Canada's Nuclear Waste.

This morning we have the pleasure to have with us from the Association of Women Electors of the Kingston Area, Mrs. Patricia Hodge who has been chairing a committee which prepared a brief that was submitted to the members previously and which I suppose you have already read. I understand that Mrs. Hodge would like to introduce the other witness with her and also make some opening remarks. Mrs. Hodge.

Mrs. Patricia Hodge (Association of Women Electors of the Kingston Area): Thank you very much, Mr. Chairman. May I introduce my fellow committee member, Mrs. Elizabeth Neave, who is here with me from the Association of Women Electors of the Kingston Area. I thought that it might be useful for the members of the committee if I went through the brief in a summary fashion so that you might perhaps be able to gather from my presentation which points we consider most important. I may from time to time add a bit of additional information.

In the beginning we welcome, Mr. Chairman and members of the committee, the opportunity to express our views on the topic of "The Management of Canada's Nuclear Waste". We feel this topic is extremely important and as we stated in our brief we feel that citizens ought to be involved both in an information program and in the opportunity to participate in such discussions. We felt that there is indeed as the recently published document "The Management of Canada's Nuclear Waste" mentions a market increase in public awareness of nuclear matters and the special problems associated with radioactivity. Citizens have become aware of the many pressures and perplexities surrounding the topic of nuclear development.

We realize that we have to face the problem of permanent nuclear waste disposal that has been put off for more than a decade. This must be done as intelligently and thoughtfully as possible with the knowledge and participation of the people. We do not come with the intention of presenting any kind of an obstructionist viewpoint. We feel that our knowledge of nuclear energy is still very new at this time and that this may indeed be a very valuable resource upon which we must depend perhaps quite heavily in the future. This is not known yet, but we wish most importantly to make sure that every safety factor is highly regarded in the matter of the development and then the disposal of nuclear waste.

As citizens we found our main information has to come from the newspaper and we found that newspaper articles very often cause us some bewilderment and confusion. I quoted some of them in the brief. On January 9 the *Globe and Mail* stated that Hydro's need for four nuclear plants is questioned

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mardi 21 février 1978

[Translation]

Le président: A l'ordre. Nous reprenons l'étude de notre ordre de renvoi portant sur la gestion des déchets nucléaires au Canada.

Ce matin, nous avons le plaisir d'avoir avec nous M^{me} Patricia Hodge, présidente de l'Association des électrices de la région de Kingston qui a préparé un mémoire; il a été remis préalablement aux membres et je présume que vous l'avez déjà lu. Je crois savoir que M^{me} Hodge voudrait nous présenter l'autre témoin qui l'accompagne et, également, faire une déclaration d'ouverture. Madame Hodge.

Mme Patricia Hodge (Association des électrices de la région de Kingston): Merci beaucoup, monsieur le président. Je voudrais vous présenter ma consœur de l'Association des électrices de la région de Kingston, M^{me} Elizabeth Neave. Je pense qu'il serait utile aux membres du comité que je résume rapidement le mémoire afin de souligner les points que nous considérons les plus importants. A certains moments, j'ajouterai des explications.

D'abord, monsieur le président et mm. les membres du comité, nous sommes heureux d'avoir la possibilité d'exprimer notre point de vue sur la gestion des déchets nucléaires au Canada. Nous croyons que c'est un sujet des plus importants et, comme nous l'avons dit dans notre mémoire, nous estimons que les gens doivent être informés et avoir l'occasion de participer à de telles discussions. Comme l'indique le rapport publié récemment «La gestion des déchets nucléaires du Canada», certains incidents ont avivé l'intérêt du public pour les questions nucléaires et les problèmes inhérents à la radioactivité. Les citoyens sont maintenant conscients de nombreuses pressions et des complexités qui caractérisent la question du développement nucléaire.

Nous nous rendons compte que nous sommes engagés dans un programme nucléaire et, aujourd'hui, nous devons nous attaquer au problème du stockage permanent des déchets nucléaires; nous ne pouvons plus continuer à le remettre au lendemain comme nous le faisons depuis plus d'une décennie. La solution doit venir d'une réflexion poussée et intelligente; il faudra de plus informer le public et l'amener à participer à la démarche. Nous ne sommes pas venus avec l'intention de faire de l'obstruction. Nous croyons que notre connaissance de l'énergie nucléaire est à l'heure actuelle encore très nouvelle et c'est peut-être en fait une ressource très valable dont nous dépendrons peut-être beaucoup à l'avenir. Nous ne le savons pas encore, mais nous voulons d'abord nous assurer que, dans son développement et ensuite dans le stockage des déchets nucléaires, l'on insiste sur la sécurité.

Comme citoyens, nous nous sommes rendu compte que notre source principale d'information était les journaux, et, très souvent, les articles publiés provoquaient beaucoup d'étonnement et de confusion. J'en cite plusieurs dans le mémoire. Le 9 janvier, le *Globe and Mail*, dans une de ses manchettes, disait

[Texte]

and then on January 12 that Ontario entered into a \$6.2 billion uranium deal. So we feel rather naturally confused by the different articles emanating from the press. According to the report, Ontario will definitely need additional storage space for Pickering waste disposal by 1986 and for Bruce by 1989. We understand that 72,000 fuel bundles are now stored at Pickering and that additional waterfilled bays have already been built in order to handle this waste. The key target dates identified by the Study Group seemed reasonable to us as a guide for programs for research development and construction.

• 1140

We noted that the first of these dates, 1978, for the declaration of a national plan to deal with nuclear wastes and for acceleration of the research and development plans is now upon us, it is evident that we have not time at all to lose. However, we felt that we should not leap to any kind of a hasty solution because of the complexity of the problem, the lack of adequate research, conflicting reports about technology and needs, as cited in the newspaper headlines, and the uncertainties about the hazards of radioactive waste in the long term. It seems unwise to expand a nuclear energy program with its critical problem of the disposal of radioactive materials when we have not fully investigated and evaluated other possibly safer sources of energy.

We wanted to address our comments primarily to the following five areas. First of all, we felt from our own standpoint that there was the need for increased public information and consultation. As I said before, we felt that we were at the mercy of newspaper articles and headlines. The popular press, with the exception of articles that appeared in the *Globe and Mail* in the new year, seldom present us with any kind of rational or detailed study of the nuclear energy situation. It is very often a scare situation and our attention is attracted to headlines.

We felt that a planned program of public information would be very valuable. As members of the public, without any particular scientific expertise in any scientific field as a matter of fact, we were not in any difficulty reading articles in *Science Forum* or the *Scientific American*. We had no difficulty at all in reading the report prepared by Dr. Kenneth Hare, nor did we have any problems reading reports prepared by Dr. Robert Uffen of Queen's University. We felt that perhaps the capability of the public may be somewhat misjudged in so far as their ability to assimilate information is regarded. We feel that if the motivation is present and the opportunities are available, the public is perfectly prepared to undertake as much information and investigation as possible into nuclear energy and nuclear programs.

We felt that there should be a much higher priority than exists at present, and increased funding for intensified research into the storage and disposal of nuclear wastes. I cannot quote exact figures, but I believe that Canada's budget for research

[Traduction]

que le besoin de quatre centrales nucléaires exprimé par l'Hydro-Ontario était mis en doute, et le 12 janvier, selon le même quotidien, l'Ontario conclurait un accord sur la vente d'uranium d'une valeur de 6.2 milliards de dollars. Naturellement, les différents articles publiés dans les journaux sèment plutôt la confusion dans nos esprits. Selon le rapport l'Ontario aurait besoin d'autres installations de stockage pour le combustible de Pickering en 1986 et celui de Bruce en 1989. Nous croyons savoir que 72,000 faisceaux de combustible sont présentement stockés à Pickering et que des bassins remplis d'eau supplémentaire ont déjà été construits afin de recevoir ces déchets. Les principales dates prévues par les groupes d'étude semblent raisonnables et pourront nous guider dans l'établissement de programmes de recherche, de développement et de construction.

Nous sommes déjà en 1978, date à laquelle on prévoit, en une première étape, d'annoncer un programme national destiné à résoudre la question des déchets nucléaires et à accélérer les programmes de recherche et de développement, il est évident que nous n'avons pas de temps à perdre. Toutefois, il convient de s'empêcher sans se précipiter, compte tenu de la complexité du problème, de l'insuffisance des recherches, des rapports contradictoires sur la technologie, des besoins—comme le rapportent les manchettes des journaux—et de l'incertitude qui règne sur les risques à long terme causés par les déchets radioactifs. Il semble peu prudent de développer un programme d'énergie nucléaire comportant un sérieux problème de stockage des matières radioactives sans avoir fait des études poussées et des estimations sur d'autres sources d'énergie, éventuellement plus sûres.

Nous voulons limiter nos observations aux cinq domaines suivants. D'abord, nous sommes convaincus de la nécessité de renseigner et de consulter davantage les citoyens. Je le répète, nous nous estimons à la merci des articles et des manchettes des journaux. Les journaux populaires, sauf les articles parus dans le *Globe and Mail* depuis cette année, présentent rarement une étude rationnelle ou détaillée de l'énergie nucléaire. C'est très souvent une situation inquiétante qu'il expose, et notre attention est attirée par les manchettes.

Nous croyons qu'un programme organisé d'information publique serait très valable. Comme simple profane, sans aucune compétence dans un domaine scientifique donné, nous avons lu sans difficulté des articles du *Science Forum* ou du *Scientific American*. Nous n'avons trouvé aucune difficulté à lire le rapport rédigé par M. Kenneth Hare, et les rapports préparés par M. Robert Uffen de l'université Queen. A notre avis, nous sous-estimons peut-être la capacité du public à assimiler l'information. Nous croyons que, si le public est motivé et que si l'occasion existe, il est prêt à recevoir toute l'information nécessaire sur l'énergie et les programmes nucléaires.

Nous croyons qu'il faut donner une priorité accrue au financement de la recherche sur le stockage des déchets nucléaires. Je ne peux pas donner de chiffres exacts, mais je crois que le budget du Canada pour la recherche est plutôt bas

[Text]

is rather low compared to that of other countries. We felt that there should be much more consideration of environmental and ecological aspects of nuclear waste disposal. We noted that the composition of the Atomic Energy Control Board is not heavy in this area. They have people without a background in health, law or economics; we would like to see some further power in that area.

We would like to see some setting of priorities for research into alternative energy sources, such as solar power and wind power, and we felt that there is a need for a national energy program declaration that would define Canada's commitment to various possible energy sources for the future.

In conclusion, we considered the 19 formal recommendations and conclusions and offered comments on these. In connection with the need for increased public information and consultation, we were supportive of Dr. Robert Uffen's statement that too little has been done in Canada in responding to the legitimate questions and objections of a concerned public. We agreed with Dr. Uffen's statement and felt that the public must be effectively involved in a much more open program of information, with opportunities to participate in discussions and exchanges of ideas and suggestions. Some of our members ventured to say that this matter of nuclear energy was too important to leave to the scientists. I think there was a general chuckle in the group at that statement, but it was brought forward more than once. We feel that this is true. Citizens have a role to play. Sometimes scientists may become too immersed in the technicalities and the opinions or suggestions of an outsider are often helpful. We felt overall that we would prefer to be part of the solution rather than part of the problem.

• 1420

In the absence of information and consultation the public is often forced to resort to obstructionist or confrontation tactics. This is not a useful role to have to play and we would prefer not to play it, but if we are not given sufficient opportunities to do otherwise, confrontation and obstruction might have to be part of the public's role.

Again, I felt that the reports were presented in straightforward language that is quite readily understood.

We noted some of the adversary roles that the public has been forced to play, and some of these have occurred fairly close to us at home in Kingston. In Madoc recently the public became very upset at the prospect of what was supposed to be an investigative site for the disposal of nuclear wastes deep within the earth. I feel now that the public did not fully understand that these sites were meant to be investigative only. Lacking confidence in their ability to be informed, they felt, well, if they are going to dig these very deep holes it surely stands to reason they will go on and put something into them. So naturally they became very alarmed and within short order were able to call forth a thousand people in opposition to this plan. With a better public information program the people in any settlement near any potential disposal site that might be proposed in future could be better prepared, and they would be

[Translation]

comparativement à d'autres pays. Nous croyons que, devant ce problème, il faut davantage tenir compte de l'environnement et de l'écologie. Nous avons remarqué que ce domaine est très peu représenté à la Commission de contrôle sur l'énergie atomique. Les membres n'ont aucune expérience dans le domaine de la santé, du droit ou de l'économie; nous aimerions voir une plus grande représentation de ces secteurs.

Nous aimerions que l'on accorde la priorité aux recherches d'autres sources d'énergie, comme l'énergie solaire et l'énergie éolienne, et nous croyons qu'il est nécessaire que l'on énonce un programme énergétique national définissant les engagements du Canada au sujet des éventuelles sources d'énergie à l'avenir.

En conclusion, nous avons étudié les 19 recommandations et conclusions officielles, et nous les avons commentées. Relativement à la nécessité d'informer et de consulter davantage le public, nous appuyons la déclaration de M. Robert Uffen; au Canada on a trop peu fait pour répondre aux questions et aux objections légitimes d'un public préoccupé. Nous approuvons la déclaration de M. Uffen et nous croyons que le public doit participer activement à un programme d'information beaucoup plus ouvert et avoir l'occasion de participer à des discussions, à des échanges d'idées et à des suggestions. Certains de nos membres ont même osé dire que l'énergie nucléaire était une question trop importante pour être laissée aux scientifiques. Je crois que ces propos ont fait un peu ricaner, mais ils ont été répétés. Nous estimons que c'est vrai, que les citoyens ont un rôle à jouer. Quelquefois, en effet, les scientifiques risquent de se laisser submerger par les détails techniques, et des avis ou suggestions de l'extérieur ne sauraient leur faire de mal. Nous avons pensé préférable de participer à la solution plutôt qu'au problème.

Mal informé et jamais consulté, le public est souvent contraint d'user de tactiques d'obstruction ou de confrontation. Nous préférierions jouer un rôle plus utile, mais si l'on ne nous en donne pas suffisamment l'occasion, le rôle du public risque d'être partiellement réduit à cela.

J'ai estimé que les rapports étaient simples, directs et faciles à comprendre.

Nous avons remarqué le rôle négatif qu'a dû assumer le public et, quelquefois, très près de chez-nous à Kingston. Récemment à Madoc le public s'est mis en colère à l'idée qu'une aire de stockage des déchets nucléaires serait construite très profondément sous terre. Je pense qu'en fait le public n'avait pas bien compris, il s'agissait simplement de propositions. Pensant qu'il ne pourrait jamais être convenablement informé, il a pensé que si l'on creusait si profondément des trous, il était bien évident que l'on mettrait quelque chose dedans. Il est donc naturel que les gens se soient beaucoup inquiétés et qu'ils se soient réunis au nombre de 1,000 pour s'opposer à ce plan. Avec un meilleur programme d'information du public, la population pourrait être mieux préparée si, à l'avenir, on propose d'autres aires de stockage, elle ne ferait

[Texte]

less apt to resort to frantic opposition tactics if they were included in preparations for this kind of research.

The same thing has occurred in the United Kingdom—in Scotland—and also in the United States.

We feel that the public can contribute towards solutions in the matter of nuclear waste disposal and many would welcome the opportunity to try to work with others in this matter. Most of us, in a reasonable mood, can see that the matter of disposal is something we must deal with—we cannot afford to stick our heads in the sand about it forever—and we must approach it as reasonably and as intelligently as possible.

At the present time the public is suffering from a certain amount of confusion and lack of confidence in the management of Canada's nuclear waste disposal program and we would advocate an announcement of a workable public information and participation program at the earliest possible date. I believe that situation has worsened in recent days with the crashing of the Russian satellite on Canadian soil, because the headlines which I gathered at that time varied from day to day. The first headline announced that no radioactivity from the nuclear-powered Russian satellite had been found. The second headline also assured us that there was no panic over the fall-out. The third headline, appearing on the third day, told us that a plane had detected radiation from the crashed satellite. We have gone from there with no clear answers as to whether the radiation is at a dangerous level or not. We felt that from day to day we were in a state of confusion about this matter.

If, as the report mentions, possible sites for disposal are considered in the northern areas of Ontario, we hope that the native peoples will be fully and carefully consulted, as they have been in the Berger and Hartt hearings. At this time it seems from our readings that the most likely sites are in northern Ontario and that these might have some conjunction with northern peoples. Certainly they should be well informed and given the chance to participate.

Our second point, the importance of higher priority and increased funding for intensified research into the storage and disposal of nuclear wastes, offers the suggestion that we must move quickly. We are quickly reaching the point of inadequate storage capacity at the Pickering plant and we have to find some other means of storage. But while we have to move quickly, we want to emphasize that we should try to move very cautiously.

• 1150

It seems evident that we need more information than we have at present about nuclear wastes and their disposal. There are still answers needed to questions about the nature of the waste and scientists' ability to predict how these wastes will stabilize over the years of storage. We do not seem to have adequate information about geologic conditions: the possibility of ground water seepage, the possibility of seismic disturbances. These have occurred in the last several years at nuclear sites which were previously thought to be perfectly secure and

[Traduction]

peut-être pas aussi sérieusement opposition si on l'associait à la préparation de ce genre de recherches.

La même chose s'est produite au Royaume-Uni, en Écosse ainsi qu'aux États-Unis.

Nous pensons que le public peut contribuer à la recherche de solutions au problème de la gestion des déchets nucléaires et nous sommes certains que nombreux sont ceux qui seraient heureux de collaborer. La plupart des gens raisonnables savent bien qu'il faut s'occuper du stockage et que nous ne pouvons pas indéfiniment en refuser jusqu'à l'idée. Nous devons, au contraire, étudier la question aussi raisonnablement et intelligemment que possible.

A l'heure actuelle, le public traverse une crise de confiance et ne sait plus du tout où l'on en est au Canada dans nos programmes de stockage des déchets nucléaires. Aussi, pensons-nous qu'il serait bon d'annoncer un programme efficace d'information et de participation du public dans les meilleurs délais. Je crois que la situation a empiré récemment lorsque le satellite russe s'est écrasé sur le sol canadien, car les titres de journaux variaient d'un jour à l'autre. On a tout d'abord annoncé que les débris du satellite russe n'étaient pas radioactifs. Le deuxième titre de journal nous assurait aussi qu'il n'y avait aucun risque. Le troisième titre, le troisième jour, nous ajoutait qu'un avion avait détecté un rayonnement provenant du satellite écrasé. À partir de ce moment, aucune déclaration précise n'a été faite sur le danger de ce rayonnement. La confusion s'est installée progressivement.

Si, comme le dit le rapport, on envisage dans les régions du nord de l'Ontario des aires éventuelles de stockage permanent, nous espérons que les autochtones seront consultés soigneusement, comme à l'occasion des audiences Berger et Hartt. D'après ce que nous avons appris jusqu'ici, les aires les plus probables se situeraient dans le nord de l'Ontario et pourraient donc intéresser les populations du Nord. Il faudra sans aucun doute qu'ils soient bien informés et qu'ils soient appelés à participer.

Deuxièmement, l'importance d'une priorité accrue et d'une augmentation des fonds affectés à des recherches intensifiées sur le stockage provisoire et définitif des déchets nucléaires. Nous déclarons là qu'il nous faut aller vite. D'ici peu nous n'aurons plus assez de possibilités de stockage à la centrale de Pickering. Il nous faut donc aller très vite pour trouver d'autres moyens tout en insistant sur la prudence.

De toute évidence, nous sommes actuellement mal informés sur les déchets nucléaires et leur stockage. Beaucoup de questions restent sans réponse quant à la nature des déchets et aux prévisions des scientifiques sur leur stabilisation après stockage. Les conditions géologiques ne semblent pas non plus bien connues: fuites des eaux souterraines, possibilités de séisme. Cela s'est produit au cours des dernières années près de sites nucléaires que l'on jugeait jusque là parfaitement sûrs et à l'abri de tout danger sismique.

[Text]

safe from seismic disturbances, but that has not proved to be true.

We felt that there are problems involved in whether the disposal should be in one site or a multiplicity of sites. We felt there are potential problems in the transportation of nuclear waste. Scientist have said that these should be moved as little as possible. What security measures are needed and what security risks are involved? Should disposal sites provide for permanent disposal or should waste be retrievable so that more advanced technology could reprocess the waste to recover plutonium which could then be used again as a source of energy.

With so many answers still to be found, we feel that the money to be spent for new nuclear plants should be diverted to research. There are indeed questions as to how many of those new nuclear plants we do need. The projections of how many have apparently been perhaps excessive. Dr. Uffen feels that to satisfy our needs for the next 10 years, I have believe, we should only plan for two more.

So we question your rushing into a very hasty development of more nuclear plants before we have fully found the answers to the questions of the safety of radioactive materials and safe disposal methods for those radioactive materials. Possibly money that had been set aside for the development of the nuclear program should be diverted into more research, into the disposal of waste, and some of the additional safety factors involved in the handling of radioactive material.

We were especially concerned about the information that came out in the newspapers about the decommissioning of nuclear reactors which apparently have a useful life of only 30 to 40 years. We were frankly quite appalled at the tremendous cost involved in the stages in shutting down one of these nuclear reactors. We came up with costs ranging from \$6 million for the first stage, \$17.5 millions for the second stage and \$30 million for the third stage, all of these taking up a time of over 10 years. We wondered whether we were ready to take on all the risks of nuclear waste disposal plus these tremendous costs. These costs, which were gathered from the *Globe and Mail*, do not even take into account the cost involved in building the nuclear reactor plants in the first place.

We intended to agree with the Hare Report that deep geological burial is the best apparent solution for Ontario at the present. However, we felt there is still a need for further investigation into this matter and the research and development program should be adequately funded and given a high governmental priority. If there were a more effective program of public information and consultation we felt that the public would probably be more receptive to the spending of government funds on nuclear waste disposal research.

Our third point is consideration of environmental and ecological aspects of nuclear waste disposal. We felt that economic and expediency aspects of the disposal of nuclear wastes should not be allowed to predominate over consideration of the environmental and ecological aspects. To secure this we felt that the Atomic Energy Control Board might come under the

[Translation]

Le stockage devrait-il se faire dans un seul cimetière ou dans plusieurs? Comment peut-on transporter sans danger des déchets nucléaires? Les scientifiques ont bien dit qu'il fallait les bouger les moins possible. Quelles sont les mesures de sécurité nécessaires et les risques en ce domaine? Les sites de stockage devraient-ils être conçus pour un stockage permanent ou les déchets devraient-ils être récupérables de sorte qu'une technologie plus poussée puisse permettre de les recycler et de récupérer le plutonium qui pourrait être réutilisé comme combustible.

Puisqu'il nous faut encore répondre à un si grand nombre de questions, nous estimons que les sommes affectées à l'installation de nouvelles centrales nucléaires devraient plutôt être consacrées aux recherches. Il faut d'ailleurs se demander si d'autres usines sont véritablement nécessaires. Peut-être les prévisions sont-elles excessives. M. Uffen estime que deux seraient suffisantes pour nos besoins dans les dix prochaines années.

On peut donc s'interroger sur la précipitation que l'on met actuellement à créer de nouvelles centrales nucléaires avant même d'avoir résolu les problèmes de sécurité que posent les matières radioactives et les méthodes de stockage. Peut-être pourrait-on réorienter certains fonds destinés au programme nucléaire, et les allouer à la recherche relative au stockage permanent des déchets et à certains problèmes de sécurité posés par la manutention des matières radioactives.

L'annonce de la mise hors service de réacteurs nucléaires qui apparemment ne peuvent servir que 30 à 40 ans nous a préoccupés. Nous avons été abasourdis devant le coût énorme que représente la fermeture d'un de ces réacteurs nucléaires. On a parlé de 6 millions de dollars pour la première étape, de 17.5 millions de dollars pour la deuxième étape et de 30 millions de dollars pour la troisième, tout cela sur plus de dix ans. Nous nous sommes demandés si nous étions véritablement prêts à prendre tous les risques que constitue le stockage permanent de déchets nucléaires et à y ajouter ces coûts invraisemblables. Les chiffres cités par le *Globe and Mail* ne tiennent même pas compte du coût de construction des centrales nucléaires.

Nous pensions adopter le point de vue du rapport Hare sur l'enfouissement profond dans la terre, mais nous estimons qu'il faut poursuivre les recherches et que le programme de recherche et de développement devrait être considéré prioritaire par le gouvernement. Si le public était mieux informé et davantage consulté, il aurait probablement une attitude plus positive devant les dépenses du gouvernement pour la recherche sur le stockage permanent des déchets nucléaires.

Troisièmement, incidence du stockage des déchets nucléaires sur l'environnement et l'écologie. On ne devrait pas laisser les considérations d'ordre économique et de convenance primer sur la protection de l'environnement et de l'écologie. La commission de contrôle de l'énergie atomique devrait relever de la compétence du ministère de l'Environnement ou d'un orga-

[Texte]

jurisdiction of some neutral body, if not the Ministry of the Environment, although we understood that the arrangement has already been made and that the Ministry of the Environment has not been selected as the ministry in charge. But we felt that some means should be found of gaining a high emphasis on environmental matters. The ministry that has authority over the Atomic Energy Control Board should be powerful and influential enough within government circles to ensure the kind of priorities and attention that needs to be given to nuclear matters. Some of these matters are of an ongoing nature, such as the waters that are used as a coolant, which is then discharged into the body of water nearby. I do not feel, from my readings, that we are able to ascertain that enough research has been done to measure the effect this warmed water might have on marine life, the vegetation in the lakes, and the kind of fish food cycle that might be affected. We felt that we are still developing an awareness of the environment and the earth's ecological systems, and we should realize that our knowledge is yet very incomplete and imperfect.

• 1155

Again, we found that these matters came home to us in Kingston because of the problems with radon gas in Port Hope and the use of filled air under houses and under a school, which rendered those habitations unfit for human beings to dwell in. We do not presently know the full effect that the radon gas might have had upon the children or the families that were forced to breathe it in.

We also had this brought home to us in Kingston because some plans have been put forward to develop a site that was previously used as a lead smelter and a tannery site. The lead smelter ceased to operate in 1916. At that time, I suppose no one thought there were any contaminants in the soil that might prove difficult to human life in the future; yet some 60 years later we find there is a good deal of contamination from lead in the soil, rendering it unfit at this point for the building of houses for families. We also find that there is a good deal of chromium in the soil from the operations of the lead smelter. As a result, we have had to question whether these conditions can be successfully taken care of so that the site can be built upon in the future.

My point is that, 60 years ago, no one ever thought there would be any possible danger from these contaminants, and I feel we are in a similar, if indeed not a more dangerous position from the nuclear waste that may be contaminating our waters. There may be a buildup that we do not know about at present. We felt there should be an environmental impact assessment of both nuclear power plants and waste disposal sites. We were disappointed that this was not done in the case of the proposed Darlington plant. We felt the federal government should move to establish legislation that would specify requirements for environmental impact assessment.

Our point 4 is research into alternative energy sources. We feel that there is a good deal of individual experimentation going on in the way of the possibilities of obtaining energy

[Traduction]

nisme neutre, et nous avons appris que ce n'est finalement pas le ministère de l'Environnement qui était choisi. Il faudrait toutefois trouver le moyen d'insister beaucoup sur les questions d'environnement. Le ministère dont relève la CCEA devrait être assez puissant et influent dans les milieux gouvernementaux pour s'assurer des priorités et de l'attention qu'exigent les questions nucléaires. Certaines de ces questions ne sont pas résolues, par exemple, les eaux utilisées pour le refroidissement puis rejetées ensuite dans la masse d'eau à proximité. D'après ce que j'ai pu lire, je ne pense pas que nous soyons certains d'avoir fait assez de recherches pour mesurer l'effet de cette eau chauffée sur la vie marine, la végétation des lacs et la nourriture des poissons. Nous avons encore beaucoup à apprendre sur l'environnement et les systèmes écologiques, et nous devons donc comprendre que nos connaissances sont encore très incomplètes et imparfaites.

Là encore, nous avons constaté que ces questions nous avaient touchés à Kingston à cause du gaz radon à Port Hope et de l'utilisation d'air rempli sous des maisons et sous une école, qui ont rendu la vie impossible dans ces locaux. Nous ne savons pas actuellement le véritable effet qu'a pu avoir le gaz radon sur les enfants ou les familles qui ont dû le respirer.

Ceci nous a également touché à Kingston, car on a projeté de créer une aire de stockage jusque là utilisée pour fondre du plomb et tanner. La fonderie a été fermée en 1916. Personne n'a alors pensé que le sol pouvait renfermer des contaminants risquant de poser des problèmes pour la vie humaine à l'avenir; toutefois quelque 60 ans plus tard, nous nous apercevons qu'il y a une forte contamination de plomb qui rend le sol inutilisable pour construire des maisons. Nous constatons d'autre part que la fonderie de plomb a laissé beaucoup de chrome dans le sol. On s'est alors demandé si l'on pouvait remédier à ce problème de façon à pouvoir construire à cet endroit.

En tout cas, il y a 60 ans, personne n'a jamais pensé que ces contaminants pouvaient représenter un danger; je crois que nous nous trouvons maintenant dans une situation similaire sinon plus dangereuse pour les déchets nucléaires qui peuvent contaminer nos eaux. Peut-être cette contamination s'accumule-t-elle sans que nous nous en rendions compte. Il faudrait évaluer l'incidence écologique des centrales nucléaires et des aires de stockage permanentes. Nous avons été déçus d'apprendre que cela n'a pas été par la centrale de Darlington. Nous estimons que le gouvernement fédéral devrait faire adopter une loi exigeant une évaluation de l'incidence écologique de tels projets.

Quatrièmement, la recherche de sources énergétiques de rechange. Beaucoup d'expériences sont faites un peu partout sur les possibilités d'énergie éolienne et solaire, mais il ne

[Text]

from wind power and from solar power, but we do not see evidence of a great deal of governmental support for these activities. We would like to see more support for this, and we would like to have some idea of the priorities of our government in investing in each of these energy sources. We do not feel happy if we are going full-tilt toward only a nuclear solution; we would like to see some commitment to investigation of the other possibly safer sources of energy.

We were inclined to look with favour on a recommendation from the Flowers Report, which was put out by the United Kingdom Royal Commission on Environmental Pollution:

The dangers of the creation of plutonium in large quantities in conditions of increasing world unrest are genuine and serious. We should not rely for energy supply on a process that produces such hazardous substance as plutonium unless there is no reasonable alternative.

We felt that we possibly had not fully investigated the reasonable alternatives that may exist. Therefore, we felt we would like to see priority given to continuing and intensified research into alternative energy sources and energy conservation practices.

Lastly, we felt we would like to see a national energy program declared. We would like to have some kind of statement, as clearly as possible, as to where we stand with the situation of energy supplies in our country. Again, we feel that the sources of information available to us are sometimes confusing and vary from time to time. In the declaration of an energy program we would be able to gain some sense of the government's commitment to alternative energy sources and the extent of our commitment to the development of a nuclear power program.

• 1200

If the Committee would find it useful, I would now be prepared to go through the 19 recommendations, giving you our response to each. However, if I have used up the time available to me and you would like to have the remainder for questioning, I would be prepared to do that..

The Chairman: I think we could move to the questioning now because you have taken close to 30 minutes to give a summary of your brief. I have already seven or eight persons who would like to ask questions. They have ten minutes each, so that would take 80 minutes. We will start with Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Mr. Chairman, I congratulate the two representatives, Mrs. Hodge and Mrs. Neave, from the women electors of Kingston on the quality of their presentation. I think the amount of work they have done on this and their grasp of the subject is pretty tremendous for some of us who have been trying to come to grips with problems in this field for quite a long time and who are not able to articulate it quite as clearly and as concisely as that.

[Translation]

semble pas que le gouvernement appuie suffisamment ces activités. Nous aimerions qu'il le fasse davantage et qu'il indique ses priorités dans ce domaine. Nous ne voudrions pas que l'on fonce vers une solution exclusivement nucléaire; au contraire nous voudrions que l'on essaie de trouver d'autres sources d'énergie plus sûres.

Nous étions assez favorables à une recommandation du rapport Flowers publié par la Commission Royale sur la pollution de l'environnement au Royaume-Uni:

Les dangers que représente la production de plutonium en quantité, dans des conditions d'agitation croissante dans le monde, sont aussi réels que graves. Pour assurer nos besoins énergétiques nous ne devrions pas nous fonder sur un processus qui engendre des substances dangereuses comme le plutonium, à moins qu'il n'y ait aucune solution de rechange raisonnable.

En effet, nous avons pensé que nous n'avions peut-être pas assez étudié les autres possibilités. Aussi avons-nous estimé qu'il faudrait accorder une priorité à la poursuite d'une recherche intensifiée sur d'autres sources énergétiques et sur les pratiques de conservation de l'énergie.

En dernier lieu, nous avons estimé qu'un programme énergétique national devrait être mis sur pied. Nous aimerions que soit exposé aussi clairement que possible l'état des ressources énergétiques de notre pays. Encore une fois, je dois dire que les informations dont nous disposons sont parfois source de confusion. S'il y avait donc une déclaration portant sur un programme énergétique, nous aurions une meilleure idée de l'engagement du gouvernement à l'égard de sources nouvelles d'énergie et d'un programme nucléaire.

Si tel est le vœu du comité, je serais maintenant disposé à vous donner notre réponse au sujet de chacune des 19 recommandations. Vous préférerez peut-être, cependant, réserver le temps qui reste aux questions. Quelle que soit votre décision, je suis à votre disposition.

Le président: Je crois que nous pourrions passer aux questions, puisque nous avons déjà consacré 30 minutes à votre mémoire. J'ai déjà sept ou huit noms sur la liste. Comme chacun aura 10 minutes, ceci nous prendra déjà 80 minutes. Nous commencerons par M^{lle} MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Je voudrais féliciter les deux représentantes des électrices de Kingston, M^{mes} Hodge et Neave, pour la qualité de leur témoignage. Je trouve leur travail tout à fait remarquable et, assez considérable leurs connaissances d'un sujet, auquel nous nous attaquons nous-mêmes depuis très longtemps sans être en mesure de définir notre position aussi clairement et aussi brièvement.

[Texte]

There were a couple of things you said that I want to try to get further information about. You mentioned at one point that this was a subject of such magnitude that it could not be left just to the technicians and scientists, that in fact it must concern the concerned citizens such as yourselves, Canadians in a much broader framework than has been done to date. You referred on several occasions to the work Dr. Robert Uffen has been doing in this field.

I notice in the report he submitted last month to Ontario Hydro, headed *The Disposal of Ontario's Used Nuclear Fuel*, that he makes a statement very much along that line. He says:

While there is a very large technical scientific component to decisions about the storage, reprocessing and eventual permanent disposal of highly radioactive long-lived wastes from used nuclear fuel, the problems are as much sociological, environmental, economic and political as technical.

This really bears out what you have been saying. It is to look at these other aspects of nuclear waste disposal, sociological, environmental, economic and political, and to bring them home to individuals that is one of the chief concerns of this Committee.

You have got yourselves very well informed about this. But you recommend in your brief that you would welcome the announcement of a workable public information and participation program at the earliest possible date. You have read newspapers. You have tried to follow up in your own way. But how would you see it going beyond that? It must take you a fair amount of your time to do this. Not everybody is going to do so.

How are we going to bring this kind of issue to the perception of all Canadians so that they realize this problem is not just theirs, here and now, but that of generations yet to come. What kind of public information and participation program would you envisage? Can you give us any indication of how you would want this set up?

Mrs. Hodge: Yes, I could give you some indication. I have not had a great deal of opportunity to think about this at any great length. But I would feel that the media might be made much better use of.

• 1205

I feel that television would lend itself very well to some informative programs on the topic of nuclear energy and I do not feel that these programs should have to be linked to any kind of a crisis situation as has sometimes happened in the past. I feel that this should be some kind of ongoing program with the media to inform the public.

I feel that if matters were brought to the attention of local groups, such as the Association of Women Electors in Kingston—across Canada there are groups that have devoted themselves completely to the topic of the development of nuclear

[Traduction]

Ceci dit, j'aimerais avoir des précisions sur quelques remarques que vous avez faites. Ainsi, vous avez dit que ce problème ne pouvait être laissé à la responsabilité des simples hommes de science ou techniciens, du fait de son importance et de son intérêt pour tous les citoyens, tels que vous-mêmes. Dans ce contexte, vous avez plusieurs fois fait mention des travaux de M. Robert Uffen.

Or, dans le rapport qu'il a soumis le mois dernier à Hydro-Ontario, intitulé «L'entreposage des déchets nucléaires en Ontario», il fait une déclaration qui va exactement dans le même sens. Voici ce qu'il dit:

Bien que les décisions concernant le dépôt, le retraitement et l'entreposage éventuellement définitif de déchets nucléaires hautement radioactifs reposent sur des considérations techniques et scientifiques très importantes, il n'en reste pas moins qu'elles sont également et tout autant d'ordre sociologique, écologique, économique et politique.

Ceci correspond très bien à ce que vous avez dit vous-mêmes, puisque vous aussi avez demandé que l'on tienne compte des aspects sociologiques, écologiques, économiques et politiques de l'entreposage des combustibles irradiés. Je pourrais d'ailleurs dire que l'une des préoccupations fondamentales du comité est de porter ces questions à l'attention des particuliers.

Il est manifeste que vous vous êtes très bien informées sur la question, mais, dans votre mémoire, vous dites que vous seriez très heureuses que l'on annonce le lancement d'un programme d'information et de participation du public le plus tôt possible. Puisque vous avez lu les journaux et que vous vous êtes informées vous-mêmes, comment pensez-vous qu'un tel programme pourrait se réaliser? Il faut beaucoup de temps pour s'informer là-dessus, et tout le monde ne pourra pas y consacrer l'énergie nécessaire.

Comment pensez-vous donc que l'on puisse porter ce genre de problème à l'attention de tous les Canadiens, afin qu'ils comprennent bien qu'il ne s'agit pas uniquement d'un problème immédiat, mais également d'un problème essentiel pour les générations futures? Quel type de programme d'information et de participation du public envisageriez-vous?

Mme Hodge: Je vais essayer de vous en donner une idée. Je n'ai pas eu la possibilité de réfléchir là-dessus pendant très longtemps, mais je suis convaincue que l'on pourrait faire un bien meilleur usage des moyens de communication de masse.

Ainsi, la télévision se prêterait très bien à des programmes d'information sur l'énergie nucléaire, je ne pense pas que ces programmes doivent être liés à des situations de crise, comme cela s'est généralement passé autrefois. En fait, il devrait s'agir d'un programme permanent d'information du public.

Si ces questions étaient portées à l'attention des groupes locaux, tels que l'Association des électrices de Kingston, ceux-ci pourraient fort bien transmettre l'information dans leurs propres collectivités. Il convient d'ailleurs de remarquer

[Text]

energy and the disposal of nuclear waste but, in the past, these groups have mainly taken up an opposition kind of tactic and perhaps an obstructionist tactic—but if these groups could be co-opted in the best of all possible ways, they might then convey information back to their own communities.

I feel very strongly that before members of the public can be adequately involved the matter has to be brought down to somewhat of a local level, either through using people who are presently in the community as a kind of focus for the information—for they know their community best; they know how best to disseminate the information—or perhaps with some combination of linkages with local groups through an official body: perhaps a neutral body working in co-operation with the Atomic Energy Control Board or the Atomic Energy development program and Ontario Hydro; and a program could be developed that would make full use of the media and have liaison with groups in communities to present opportunities for involvement and the presentation of information.

Miss MacDonald: One of the problems, as I see it, and as I have mentioned before, is that so few people have any real grasp of this problem. I have been thinking, as I have been sitting in on these sessions that we have had on the hearings, listening to the presentations by different groups, scientists, citizens' groups, experts from, say, the geological association, that really it is a pity when we have got into televising Parliament that television has not been extended to committees such as this; because I really feel that much of the information that has been coming across to us as individuals in this Committee is too narrowly, too closely confined to a very few people, who are learning a lot and have the right, the opportunity, to put questions but how much better it would be if a lot of other people could dial in on this and get the same benefit from the exchange.

There is one other question that I want to put to you, and again, it comes from recommendations that Dr. Uffen has made in his most recent report, where he said:

There should be no commitment to a large program of nuclear fission power that is greater than 20,000 megawatts in Ontario, until it has been demonstrated beyond reasonable doubt that a method exists to ensure the safe containment of long-lived, highly radioactive waste for the indefinite future.

So, he has narrowed it to a much lower level of production than the Hare Commission has, in the next 20 years, when he puts a limit of 20,000 megawatts in Ontario.

In your statement, where you have said

We do not recommend delaying the nuclear power programme but we do recommend slowing the programme down . . .

It is a question of what you mean by "delaying" and what you mean by "slowing down". Dr. Uffen's recommendation has been more specific: he has come to a very definite recommendation. Have you thought of it in terms of that nature because the Hare Commission report accepted the fact that there

[Translation]

que de nombreux groupes, dans tout le pays, se sont consacrés au problème de l'énergie nucléaire et des combustibles irradiés, mais qu'ils l'ont trop souvent fait dans un esprit d'obstruction et d'opposition.

Pour que le grand public participe adéquatement à l'étude du problème, il faut que celui-ci soit transmis au niveau local, soit par les membres des collectivités jouant déjà ce rôle soit par l'établissement de liens entre des groupes locaux et un organisme officiel. Il pourrait s'agir ici d'un organisme neutre, travaillant en collaboration avec l'Office de contrôle de l'énergie atomique et Hydro-Ontario, par exemple. Selon cette structure, on pourrait mettre sur pied un programme d'information utilisant totalement les media et assurant la liaison avec les collectivités.

Mlle MacDonald: A mon avis, l'une des difficultés, que j'ai déjà mentionnée, vient de ce que très peu de gens saisissent bien la portée réelle du problème. Au cours des audiences, à l'écoute des divers groupes, hommes de science, représentants de citoyens, etc., je n'ai pu m'empêcher de regretter que la télévision ne soit entrée qu'au parlement et n'ait pas pu être étendue à des comités tels que celui-ci. En effet, beaucoup des renseignements qui nous ont été transmis, au sein du comité, auraient pu être très profitables à l'ensemble de la population. De plus, beaucoup d'entre nous ont déjà appris beaucoup de choses sur le sujet.

Je voudrais toutefois vous poser une autre question, toujours à la suite des recommandations du Dr Uffen. Je vais vous faire une autre citation de son rapport:

On ne devrait prendre aucun engagement à l'égard d'un programme important d'énergie nucléaire supérieur à 20,000 mégawatts, en Ontario, tant qu'il n'aura pas été prouvé, sans l'ombre d'un doute raisonnable, qu'existe une méthode adéquate pour garantir l'entreposage sûr, pendant un avenir indéfini, de déchets pouvant rester hautement radioactifs pendant de nombreuses années.

En proposant cette limite de 20,000 mégawatts en Ontario, il réduit les possibilités d'expansion du programme à un niveau bien inférieur à celui qui était envisagé par la Commission Hare.

Dans votre propre déclaration, vous avez dit:

Nous ne recommandons pas que l'on retarde l'application du programme d'énergie nucléaire, mais plutôt qu'il soit ralenti . . .

Le problème se pose de savoir quelle différence vous faites entre «retard» et «ralentissement». Le Dr Uffen, quant à lui, a été beaucoup plus précis, dans sa recommandation. Avez-vous donc envisagé le problème sous cet angle, étant donné que la Commission Hare, quant à elle, a admis comme hypothèse

[Texte]

would be 85,000 megawatts of nuclear power before the end of this century.

• 1210

Mrs. Hodge: As we got more deeply into the material, and this was a total learning process for all of us, we became aware of the fact that we might be able to pinpoint what we meant more clearly and I think we had somewhat of a confusion of terms in saying that we did not mean to delay the program but we did wish to slow it down. We were anxious not to appear to be obstructionists and that was the reason for stating that we did not wish to delay the program. But we are quite concerned that research should keep pace with development; that is where we felt that we should slow the development down to the point where research would keep well apace of development. And we also felt that information was coming out and is still coming out; I was only able to get a copy of Dr. Uffen's Report three days ago and I had not read it when I prepared the brief but I was very pleased, as you say, to find that his report contains many of the same elements that our brief contains.

I am inclined to agree with Dr. Uffen that we could reduce our planned programs for development to a much lower megawatt scale, the 20,000 that he suggests, rather than going as high as the Hare Report suggests because there are conservation measures that we have not really even tapped, such as a load-management system that I understand can be employed in large office buildings by Hydro to shut off lights that are not being used automatically. So I think we still can introduce further conservation measures which would cut down on our potential need for energy.

The Chairman: Thank you. Miss MacDonald. Mr. McRae, 10 minutes.

Mr. McRae: Thank you, Mr. Chairman. I would also like to express my appreciation for you and your group for the work you are doing and for coming out. I think there is a very strong need for nontechnical information, for people being concerned and for this Committee and members of Parliament beginning to look at the public and saying: "What is this kind of skepticism that is there?"

Has your group taken other stands in terms of energy? Have you done any work on conservation or on alternate energy forms or on the economics of the whole energy scene?

Mrs. Hodge: No, we have not done any work on the conservation. In fact, our ostensible purpose is related to local issues and to the education of members of the local community in matters of local government. We are very concerned with planning issues in our local community but we felt that although this matter did not really come into the kind of jurisdiction that has been established for the Association of Women Electors in that it is not really a local matter, its local implications were so evident that we would become involved in this matter.

[Traduction]

qu'il y aurait 85,000 mégawatts d'énergie nucléaire avant la fin du siècle.

Mme Hodge: Au fur et à mesure de notre étude de cette question, qui nous a beaucoup appris, nous avons constaté que nous pourrions sans doute mieux exprimer notre objectif en parlant de ralentissement du programme plutôt que de «retardement». Je veux dire par là que nous tenions à ne pas être prises pour des obstructionnistes. C'est pour cette raison que nous avons dit que nous ne voulions pas retarder le programme. Par contre, nous tenons absolument à ce que les recherches se poursuivent parallèlement à la réalisation du programme lui-même et c'est pourquoi nous pensons qu'il faut retarder cette application, pour permettre aux recherches d'avancer. Je dois dire que j'ai reçu un exemplaire du rapport du Dr Uffen il y a seulement trois jours et que je ne l'avais donc pas lu lorsque j'ai préparé le mémoire. J'ai cependant été très heureuse de constater que son rapport comporte beaucoup d'éléments identiques à notre mémoire.

J'aurais tendance à convenir, avec le Dr Uffen, que nous pourrions réduire notre programme dans une mesure considérable, peut-être même jusqu'à 20,000 megawatts, comme il le recommande, au lieu des limites proposées par la Commission Hare, car il existe des mesures de conservation de l'énergie que nous n'avons pas encore envisagées comme par exemple, les détecteurs de charge qui, si j'ai bien compris, pourraient être employés dans les grands édifices à bureaux pour permettre d'éteindre automatiquement les lumières dont on n'a plus besoin. D'autres mesures de conservation réduiraient évidemment encore la demande énergie.

Le président: Merci, mademoiselle MacDonald. Monsieur McRae.

M. McRae: Merci, monsieur le président. Je voudrais moi aussi vous féliciter pour le travail que vous avez fait et pour être venues témoigner aujourd'hui. Je crois en effet que nous avons grandement besoin d'information non technique et que de simples citoyens, préoccupés par le problème, viennent dire aux membres de ce Comité et aux députés: «Qu'est-ce que ce scepticisme?»

Votre groupe a-t-il adopté d'autres positions au sujet des problèmes énergétiques? Avez-vous fait des recherches sur les problèmes de conservation, d'énergie nouvelle ou d'économie énergétique?

Mme Hodge: Non, nous n'avons pas étudié les problèmes de conservation. En fait, notre objectif est directement relié aux problèmes locaux et à l'information des membres de notre collectivité, sur les questions de gouvernement local. Nous sommes très préoccupées par les problèmes de planification dans notre collectivité, mais nous avons estimé que, bien que cette question ne relève pas directement des sujets qui intéressent normalement l'Association des électrices de Kingston, puisqu'il ne s'agit pas d'une question purement locale, ses conséquences au niveau local étaient tellement évidentes que nous devons intervenir.

[Text]

Mr. McRae: In listening to your brief and your comments you moved into other areas. I do not want to imply that I am critical because I am not; as a matter of fact, my personal feeling is that what is wrong with this particular study is that it is too limited. We are catching the whole thing at the wrong end, at the disposal side of the thing, rather than looking at the whole program. So I do not want to imply any criticism.

You mentioned concerns about alternate-energy uses and about conservation and the kind of skepticism the public has about this whole thing. When you are talking about information, would you prefer that we should be starting at a broader level, that we should be really dealing with the whole energy mix and what the best alternatives are, and that nuclear should be placed in that mix rather than just looking at it in this way?

Mrs. Hodge: Yes, I believe that is what we would prefer, very much so.

Mr. McRae: In talking to citizens, people that are concerned about community life and so on, do you sense any feeling that we have come to the end of an era, that there have to be some lifestyle changes, some attitudinal changes made and that some of these basic issues are just being ignored or shoved under the table?

• 1215

Mrs. Hodge: Yes, I feel that is very true. I feel that we have come to the end of an era, that we are approaching a new style of life. We are having to use new sources of energy and I feel that people are gradually looking more and more to an acceptance of this. I find that amongst our young people—I have three teenage children—they are looking toward a more conservative life style. They do not expect, for instance, to be able to provide for themselves a new or later model car every year. I think they will be in tune with practising more conservation, and I find amongst them a great interest in alternative sources of energy. As an example, I might mention Science Fair, which I think almost every public school holds in the spring. Last year our school had at its science fair quite a number of models of windmills, methods of catching solar energy, and the children were also concerned with the recycling of waste. So I feel that this is a good indication of the upcoming generation and the way it is going to go.

Mr. McRae: Do you feel that governments have not articulated this kind of view in any substantial way at this particular point? I am not particularly just saying only the Government of Canada but governments all over.

Mrs. Hodge: I think that is probably true.

Mr. McRae: Do you feel a little bit strange about sort of taking up the cudgel on just disposing of the waste?

Mrs. Hodge: Yes, I definitely do. I feel that we have had an ostrich-like attitude toward this matter. We have been gaily going along developing nuclear energy and we are suddenly alarmed to find that we are at the point where we have got all this waste contained and we do not really adequately know

[Translation]

M. McRae: Dans votre mémoire, vous avez traité d'autres sujets. Je ne veux pas critiquer votre point de vue, mais je dois vous dire que personnellement, ce qui me paraît insuffisant au sujet de cette étude, est qu'elle est trop limitée. Nous abordons le problème par le mauvais bout, c'est-à-dire sur le plan de l'entreposage des déchets, plutôt que sur le plan du programme lui-même et de ses objectifs. Je ne veux cependant pas que ceci soit interprété comme une critique.

Vous avez parlé du recours à de nouvelles sources d'énergie et des mesures de conservation et vous avez relevé le scepticisme du grand public, au sujet de toute cette question. Parlant d'information, préféreriez-vous que nous commençons à un niveau plus large, c'est-à-dire au niveau de l'ensemble des ressources énergétiques dont nous disposons, pour replacer le nucléaire dans cet ensemble, au lieu de nous limiter à ce seul aspect de la question?

Mme Hodge: Oui, je crois que c'est ce que nous préférerieux.

M. McRae: Lors de vos discussions avec les citoyens et les membres de votre collectivité, avez-vous eu le sentiment que nous arrivions à la fin d'une époque et qu'il devrait y avoir des changements de mode de vie, des changements d'attitude? Avez-vous eu l'impression que certains de ces problèmes étaient simplement ignorés ou cachés?

Mme Hodge: Cela me paraît très juste. Je crois, personnellement, que nous arrivons à la fin d'une époque et que nous allons devoir modifier notre style de vie. Nous allons devoir utiliser de nouvelles sources d'énergie, et je crois que la population en est de plus en plus consciente. Parmi les jeunes, et je préciserai que j'ai trois adolescents, on s'attend à un mode de vie où la conversation aura une place prépondérante. Ainsi, les jeunes d'aujourd'hui ne s'attendent pas à pouvoir changer d'automobile tous les ans, lorsqu'ils seront plus vieux. Ils seront beaucoup plus conscients des mesures de conservation et je constate déjà qu'ils sont beaucoup plus intéressés par les nouvelles sources d'énergie. Pour vous donner un exemple, je pourrais mentionner l'exposition scientifique que pratiquement chaque école publique organise au printemps. L'an dernier, l'exposition organisée dans notre école comprenait plusieurs exemples de technologie basés sur l'énergie éolienne, l'énergie solaire et le recyclage des déchets. Voilà qui présage bien l'évolution pour les années à venir.

M. McRae: Croyez-vous que les gouvernements n'ont pas suffisamment défini ce point de vue, dans leurs actions? Je ne veux pas seulement parler ici du gouvernement fédéral, mais de tous les gouvernements.

Mme Hodge: C'est probablement vrai.

M. McRae: Trouvez-vous bizarre d'avoir à défendre votre point de vue sur la simple question des déchets nucléaires?

Mme Hodge: Absolument. J'estime que nous avons eu un comportement d'autruche, par le passé. Nous nous sommes joyeusement lancés dans des programmes d'énergie nucléaire pour constater, soudainement, que nous allons avoir tous ces déchets dont nous ne savons pas vraiment que faire. Comme

[Texte]

what to do with it, but know that the time is now when we must do something with it. And as you stated earlier, I think we are catching the matter tail twist instead of head first.

Mr. McRae: In terms of an information program—this has bothered me a great deal, because I have until this weekend 6,000 names now that have signed petitions in Thunder Bay who are concerned about this particular area, and one of the reasons is we are living in Northern Ontario and we see ourselves as being the receptacle of some of this waste—but there is some concern. The people in our area have indicated they would like far more information, they would like a public information program. I think that is the prime gist of your brief. And I ran into some difficulties in this particular thing because most people are saying, look, we do not want just something that AECL puts out; we want a public program that has some balance to it. And there is a good deal of skepticism as to whether the industry itself—and when I mean the industry—AECL, the control board, and you have some reservations about that in terms of the composition, and the utilities, because they are in this sort of thing, but this is the prime source of the information. But has there been concern in your group about this being the only source, and whether or not we should be getting more independent evaluations?

Mrs. Hodge: Yes, we feel that it is impossible for any group; in some way it has to be slanted toward the development. They naturally are going to see the good side of things. And the amount of money that is put behind the development of the nuclear program, the heavy commitment that Ontario Hydro has made in signing this very long-term contract with Denison Mines Limited and Preston Mines Limited causes us to believe that their commitment to this kind of energy will cause them perhaps to be biased in its favour. And there is also a certain amount of information, some of it emanating from the United Kingdom, that once a country has gone into the development of nuclear energy, there is a tendency to wish to keep up with the technology; that if you lay back, the technology in other countries is possibly going to get ahead of you. There is also some thought that the source of jobs will be hampered if the program is delayed, and in this time of heavy unemployment, any source of work is likely to be looked upon with favour. I cannot give you the gentleman's name, but last evening on the news I happened to hear a man talking about investigation into solar energy. He felt this would be possibly much more labour productive than nuclear energy might be. However, I certainly do feel we ought to have an informational program that is somewhat controlled by more of a mutual educational body, perhaps such as the Science Council.

• 1220

Mr. McRae: I think the Science Council is in the process of doing this. At this particular point I have been trying to set up an information program in Thunder Bay. I have been getting it very clearly that the people want to hear from AECL, and they want to also hear from alternate groups. They are not satisfied that they are going to get just one side of the picture. The Science Council may very well be a body that could do this, and I hope they could do it in a fairly objective way. But I

[Traduction]

vous l'avez dit, cette carence nous oblige aujourd'hui à prendre le problème par la queue plutôt que par la tête.

M. McRae: Je dois dire que les programmes d'information m'intéressent beaucoup, car, jusqu'à cette dernière semaine, 6,000 personnes avaient signé des pétitions, à Thunder Bay, au sujet de ce problème. L'une des raisons vient du fait que les gens du nord de l'Ontario craignent de devenir les «dépositaires» de ces déchets. Les gens de votre région ont dit qu'ils aimeraient avoir plus d'information, ce qui me semble être l'aspect essentiel de votre mémoire. Je dois dire que j'ai déjà rencontré certaines difficultés, à ce sujet, car beaucoup de gens nous disent qu'ils ne veulent pas avoir seulement des informations émanant de l'Énergie atomique du Canada. Ils veulent qu'un programme d'information du public ait pour objectif de contrebalancer les informations fournies par les organismes nucléaires. Si l'on fait appel, pour ce programme d'informations publiques, aux membres de l'industrie, c'est-à-dire à la Commission de l'Énergie atomique du Canada, à la Commission de contrôle, les services publics, etc., on fera face à un scepticisme considérable de la part du grand public. Votre groupe partage-t-il ce point de vue et estime-t-il que l'on devrait donc avoir des évaluations plus indépendantes?

Mme Hodge: Oui, bien que nous sachions qu'il est très difficile de parvenir à des informations objectives. Évidemment, les membres de l'industrie auront un préjugé à l'égard des projets nucléaires et auront tendance à en présenter les aspects positifs. De plus, les sommes considérables investies dans le programme nucléaire, comme en témoigne la signature d'un contrat à très long terme entre l'Hydro-Ontario et Denison Mines Limited, et Preston Mines Limited, nous portent à croire que l'Hydro-Ontario aura un préjugé très net en faveur du programme nucléaire. Des informations provenant du Royaume-Uni tendent également à nous faire croire que lorsqu'un pays s'est lancé dans des programmes d'énergie nucléaire, il a tendance à les défendre, pour protéger sa technologie et ne pas prendre de retard par rapport à d'autres pays. Il faut également tenir compte de la question des emplois, qui risquent d'être mis en danger si le programme est retardé. À notre époque de chômage élevé, toutes les nouvelles sources d'emploi auront évidemment tendance à être les bienvenues. Je ne peux vous donner le nom de ce monsieur mais, hier soir au téléjournal, j'ai entendu quelqu'un parler d'une recherche sur l'énergie solaire. D'après lui, ce type d'énergie créerait beaucoup plus d'emplois que l'énergie nucléaire. Toutefois, je crois qu'on devrait nous présenter un programme instructif préparé par un organisme éducatif du type du Conseil des sciences, par exemple.

M. McRae: Le Conseil des sciences est justement en train d'en préparer un. En ce moment même, j'essaie de mettre sur pied un tel programme d'information à Thunder Bay. J'ai l'impression très nette que les gens aimeraient bien entendre l'opinion de l'EAEC ainsi que celle des groupements opposés. On ne veut pas se contenter d'avoir un seul côté de la médaille. Le Conseil des sciences pourrait fort bien s'en charger et j'espère qu'il le fera de façon objective. Mais comme vous, je

[Text]

would very much share your views that if there is going to be a public information program it has to stem from elsewhere than this very large interest which includes the utilities that are just involved. I think that will do at this particular point, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. McRae. Mr. Epp.

Mr. Symes: A point of order, Mr. Chairman.

The Chairman: Yes, Mr. Symes on a point of order.

Mr. Symes: It is not customary on the first round to rotate by parties?

Miss MacDonald: No, not here.

Mr. Symes: Not in this Committee, then.

The Chairman: I was planning to go to you afterwards.

Mr. Symes: All right. I just thought that on the first round it was customary to rotate by parties, but I am easy on it.

Mr. Epp: Mr. Chairman, simply for balance and fairness, if that is the route you want to take, I will step down.

Mr. Symes: Thank you very much, Mr. Epp, I will remember that kindness in the future.

Mr. Epp: I hope, favourably.

Mr. Symes: Like my colleagues from all parties, I would like to say how refreshing it is to hear a citizens' group before a parliamentary committee which is not just a vested-interest group, either pro or con, on nuclear energy.

I think you raised a very important and valid point when you said that this whole issue of nuclear power is perhaps too important just to be left to the scientists and the technicians. I think that is borne out by the fact that here we are dealing with the issue of what to do with these very dangerous wastes. After we have had these plants in place and in operation, one would have thought the logical approach would have been to determine a safe disposal before you moved ahead with a nuclear energy program.

It seems to me that one of the problems of the nuclear program itself that it has such a great built-in momentum that it is very hard to arrest the proliferation of these nuclear power plants. On the one hand we have a society that is demanding more energy, and perhaps because of government mismanagement or lack of planning in the past we have not really developed alternative energy sources such as solar, which you mentioned. Despite the concerns you have, which I share, I get the very uncomfortable feeling that no matter what we do here or how much we try to raise the public consciousness, there is so much momentum already built into our nuclear program, so much investment in terms of capital, manpower and scientific knowledge that the federal and provincial governments are bent on porceeding in a very massive way into nuclear power. So I was intrigued by your desire to have more public information and public awareness because I think this is the only way we are going to be able to put the brakes on this program and move into conservation or alternative sources.

[Translation]

crois que s'il doit y avoir une campagne d'information auprès de la population, cette campagne doit être préparée par un organisme autre que celui qui possède les installations qui seront utilisées. Je crois avoir terminé, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur McRae. Monsieur Epp.

M. Symes: J'invoque le Règlement.

Le président: Oui, M. Symes invoque le Règlement.

M. Symes: En général, pendant le premier tour, ne doit-on pas alterner entre les partis?

Mlle MacDonald: Non, pas ici.

M. Symes: Pas dans notre Comité.

Le président: J'avais l'intention de vous céder la parole immédiatement après.

M. Symes: Très bien. Je croyais tout simplement que pendant le premier tour, on avait l'habitude d'alterner entre les partis. Mais je n'insisterai pas.

M. Epp: Monsieur le président, en toute justice, si vous préférez cette procédure, je suis prêt à attendre.

M. Symes: Merci beaucoup, monsieur Epp, je n'oublierai pas votre complaisance.

M. Epp: Je l'espère.

M. Symes: Comme mes collègues de tous les partis, je veux dire à quel point cela fait différent d'entendre le point de vue d'un groupe de citoyens qui n'a pas d'intérêt dans l'énergie nucléaire.

Vous avez soulevé une question assez importante et intéressante lorsque vous avez dit que toute cette histoire de l'énergie nucléaire est beaucoup trop délicate pour qu'on laisse carte blanche aux scientifiques et aux techniciens. C'est justement pourquoi notre Comité doit étudier la gestion des déchets nucléaires. Une fois ces centrales construites et en marche, le plus logique serait de décider comment se débarrasser des déchets sans danger avant même de mettre en œuvre un programme d'utilisation de l'énergie nucléaire.

L'un des problèmes que ce programme poserait en soi, c'est qu'il serait bien difficile par la suite de mettre un frein à la prolifération des centrales nucléaires. En revanche, notre société a des besoins croissants d'énergie et, sans doute à cause d'une mauvaise gestion gouvernementale ou d'une absence de planification, nous n'avons pas cherché d'autres sources énergétiques dont l'énergie solaire à laquelle vous avez fait allusion. Malgré toutes vos craintes, que je partage d'ailleurs, j'ai la troublante impression que quelle que soit notre décision, et quels que soient nos efforts pour sensibiliser la population, notre programme d'énergie nucléaire a déjà monopolisé tant d'investissements en argent, en main-d'œuvre et en connaissances scientifiques que les gouvernements fédéral et provinciaux sont bien décidés à se lancer dans la production massive d'énergie nucléaire. Vous souhaitez que nous menions une plus grande campagne d'information auprès de la population afin de mieux la sensibiliser; je crois que c'est précisément la seule façon de freiner ce programme pour chercher d'autres sources d'énergie ainsi que d'autres modes d'économie de l'énergie.

[Texte]

I would like to know perhaps in more detail—though you have given us some—as to how this public information program would operate. You mention the idea of using the media more, which I concur with. But I am more interested in terms of who is going to provide the information, and related to that, who is going to control the funding whereby such a process can get underway, because it seems to me that whoever controls the funding, or parcels it out, is really going to control what information does get out. I would like your reaction in such a public information program who would you like to see involved in disseminating the information, and how would you like to see the funding of such a program controlled?

• 1225

Mrs. Hodge: I think I would like to see a neutral body and an educational body such as the National Research Council or the Science Council involved, but I think for the basic information and for up-to-date information we still have to go back to the body that is actually working with this matter. We have to go back to Ontario Hydro and we have to go back to the Atomic Energy Control Board. I think we have to try to establish some kind of linkages between neutral, more educational, bodies and the bodies that are actually working with the nuclear energy program.

In the matter of funding—and I am rather ignorant in this aspect of exactly how government funding is managed but I think whichever ministry is in charge of the Atomic Energy Control Board—I guess this is the Ministry of State for Science and Technology.

Mr. Symes: Energy.

Mrs. Hodge: Is it possible that funding could be provided through that Ministry for an informational program? This money could be—I do not think there would be any difficulty justifying it to the taxpayers.

Mr. Symes: The problem we have had in the past for public interest groups in terms of becoming involved in any issue—I think for example of the Consumers Association of Canada, consumers groups—is that often the volunteer element is a very important part but you need the advice of lawyers and specialists and others to help you prepare briefs and travel to conferences and so on. One of the things that inhibits the interest groups such as a consumers' association, of course, is that they are dependent on the amount of funds that come from the federal government.

I see a dilemma here in a conflict of interest because we have Atomic Energy and the Energy Department going on the nuclear power and that sort of pressure against any attempt to fund possibly opposing interest groups, or at least neutral interest groups. The record in the past has not been very encouraging. We have seen in many instances where the public interest should have an input. They have been denied such by the very lack of funds. In that sense I am a little pessimistic that we could have a real public information program on the scale that you want unless there is a change in attitude by the present government.

[Traduction]

Vous nous avez déjà donné certains détails sur l'organisation d'un tel programme mais j'aimerais que vous m'en donniez encore plus. Vous suggérez d'utiliser encore mieux les médias, et je suis tout à fait d'accord, mais je préférerais savoir qui, d'après vous, va fournir ces renseignements et qui va contrôler le financement d'un tel programme, car j'ai l'impression que c'est celui qui contrôlera le financement qui pourra également déterminer quels renseignements seront diffusés. Qui donc aimeriez-vous voir responsable de la diffusion des renseignements et comment aimeriez-vous que le financement soit contrôlé?

Mme Hodge: Personnellement, j'aimerais que ce soit un organisme neutre et un organisme d'information comme le Conseil national de recherche ou le Conseil des sciences, mais pour ce qui est des notions de base et des tous derniers renseignements, il nous faudra faire appel à l'organisme qui étudie expressément la question. Nous devons donc nous en remettre à l'Hydro-Ontario et à la Commission de contrôle de l'énergie atomique. Nous devons essayer de créer certains liens entre les organismes neutres, chargés surtout d'informer la population, et les organismes qui participent activement au programme d'énergie nucléaire.

Quant au financement, je n'ai aucune idée de la façon dont on administre les fonds gouvernementaux, mais je crois que ce devrait être le ministère responsable de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, c'est-à-dire le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie, qui devrait s'en occuper.

M. Symes: L'Énergie.

Mme Hodge: Serait-il possible de débloquer des fonds du ministère pour organiser une campagne d'information? Cet argent serait bien utilisé, et alors il serait facile de justifier la dépense aux yeux des contribuables.

M. Symes: Par le passé, le problème qui était souvent posé avec les associations d'intérêt public comme l'Association canadienne des consommateurs, c'est que souvent ce sont des bénévoles qui jouent le grand rôle; or, on a souvent besoin des conseils d'un avocat ou d'autres experts pour préparer des mémoires et présenter des conférences, etc. Ce qui place les organisations comme l'Association des consommateurs dans une situation délicate, c'est qu'elles dépendent souvent des fonds que veut bien lui octroyer le gouvernement fédéral.

Dans le cas présent, il y a conflit d'intérêt, puisque nous nous retrouvons en face de l'Énergie atomique du Canada et du ministère de l'Énergie qui sont enthousiasmés par l'Énergie nucléaire et que l'opposition de certains groupes objectifs mettrait leur financement en péril. Notre expérience n'est d'ailleurs pas très encourageante. Bien souvent on a remarqué que des groupements d'intérêt public auraient dû avoir leur mot à dire mais n'ont pas pu le faire parce qu'ils n'en avaient pas les moyens. Voilà pourquoi je ne crois pas tellement en la possibilité de présenter une campagne d'information à une grande échelle à moins que le gouvernement actuel ne change d'attitude.

[Text]

Mrs. Hodge: I think part of the job has to be done by the public and has to come from an interest on the part of the public. The public simply cannot sit back and wait for everything to be handed out to them. I think there is an element of interest and an element of, call it volunteerism perhaps, in every community that will rise to play its part in this kind of information or participation program.

Mr. Symes: Especially if they get the information.

Mrs. Hodge: Yes. They need the information but I do not think our group would advocate any great funding of any group by the government. I feel that to preserve one's independence is an extremely important thing.

Mr. Symes: I see. I noticed that most of your information was coming from the media and you, yourself, noted how unreliable that is at times. This is what my concern was, that we get supplementary information out. Although I can see a lot of it being done, as you say on a volunteer basis, past experience has led me to believe that there has to be some funding, without the strings attached, of course.

I commend you for your approach of going slow and that we develop alternative energy sources and also look at conservation. I think that message has to get out to the public as well.

I would like to move on to the whole problem of waste disposal and its management.

The Chairman: This will be your last question.

• 1230

Mr. Symes: All right. Who do you see as setting the standards for such waste disposal and management? Do we leave it with the experts or what kind of a system do you envisage here?

Mrs. Hodge: I think we would have to rely on the experts to provide us with their assessment of the situation, but I think that the experts should then give us the opportunity to respond to their assessment.

Mr. Symes: Do you see any on-going kind of monitoring or committee that would be set up?

Mrs. Hodge: I certainly think that there should be an on-going monitoring committee.

Mr. Symes: That the public has access to.

The Chairman: Thank you. Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. I would like to thank Mrs. Hodge and her colleague for the balance that I see in the brief. I think so often we get briefs that are on either side or the other of the issue; I would like to thank you for the brief.

I think the question of public information consultation has been covered, so I will not go into that in any great depth. However, one of the points that you make, as you analyze the recommendations, is the sixth one, and I was questioning the

[Translation]

Mme Hodge: Je crois que la population doit quand même faire sa part en s'intéressant d'abord au sujet. On ne peut se contenter de rester assis les bras croisés en attendant qu'il se passe quelque chose. Il faut quand même se montrer intéressé et les bénévoles, si vous voulez, devrait assumer un certain rôle dans leur localité.

M. Symes: Surtout s'ils réussissent à obtenir des renseignements.

Mme Hodge: En effet. On a besoin de renseignements, mais de toute façon, je ne crois pas que notre association préconise le financement d'organisations du genre par le gouvernement. Il est très important que nous puissions préserver notre autonomie.

M. Symes: C'est bien. J'ai remarqué que vous aviez obtenu la plupart de vos renseignements par les médias et vous soulignez vous-même à quel point cette source n'est pas toujours très fiable. Voilà précisément ce que j'aimerais souligner: il nous faut des renseignements supplémentaires. Même si je sais que déjà on tente d'informer les gens, mon expérience me porte à croire qu'il faut quand même obtenir pour ce faire certaines sommes sans pour autant se faire lier les mains.

Je vous félicite de suggérer la prudence et l'étude d'autres sources énergétiques et d'autres méthodes d'économie de l'énergie. La population doit absolument entendre votre message.

J'aimerais maintenant passer au problème de la gestion des déchets nucléaires.

Le président: C'est votre dernière question.

M. Symes: Très bien. Qui, croyez-vous, devrait établir les normes de gestions des déchets nucléaires? Devons-nous laisser les spécialistes décider ou pouvez-vous suggérer un système particulier?

Mme Hodge: Je crois que nous devons faire confiance aux experts qui nous feront part de leur analyse de la situation, mais ils devraient nous laisser évaluer tout cela avant de mettre un projet en œuvre.

M. Symes: Croyez-vous qu'un contrôle permanent quelconque devrait être exercé ou qu'un comité par exemple devrait être créé?

Mme Hodge: Je crois qu'on devrait en effet créer un comité de contrôle permanent.

M. Symes: Comité dont pourrait faire partie la population.

Le président: Merci. Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. J'aimerais remercier M^{me} Hodge et sa collègue de l'équilibre qu'elles ont su maintenir dans leur mémoire. Trop souvent, on nous présente des mémoires qui penchent résolument en faveur de l'un ou de l'autre côté du problème. Je les remercie donc.

On a longuement parlé de la consultation publique et de l'information; je glisserai donc sur le sujet. Toutefois, en analysant les recommandations, la sixième remarque que vous faites me laisse perplexe quant à son raisonnement puisque

[*Texte*]

rationale that you used whereby which you favoured a multiplicity of sites for deep burial disposal—storage maybe is a better way of putting it—for nuclear waste. Number one, I think a lot of us are looking at the cost; I think we have to be realistic and say the costs are very, very high. Number two, the matter of control. If in fact this is the route we go, is the control factor not lessened by having a multiplicity of sites, and I imagine when you talk about a multiplicity of sites, you are talking about two or three and not a vast number?

Mrs. Hodge: That is right.

Mr. Epp: What was the rationale for that?

Mrs. Hodge: Well, first of all, we felt that this is our initial attempt at the disposal or the storage of nuclear waste; that if we tried more than one site, there would be more opportunity for monitoring and testing. Since our knowledge appears to be somewhat inadequate on that score we are only going to be able to gain further knowledge by monitoring the situation and finding out exactly how things go. We do not know the effect of the heat that continues to be irradiated from these bundles of waste energy and we would need to monitor this, so, perhaps, if we did it at more than one site—it is true we were not thinking of any great number of these at all—perhaps one site would prove to have somewhat better geologic conditions than another site; in this way you might gain further knowledge.

This is an area in which we could probably have profited from the opportunity to discuss this with another body who had more expert knowledge, but we did not have that at the time. We felt too, that although it is true that costs might be more extensive if more than one site is employed, possibly the risks are somewhat lessened if there is not any great concentration of material at one point. Those were really the only two points that we . . .

Mr. Epp: Why I asked the question is this. I think if we take a look at the recommendation of timetables in the Hare Report, the stage we are at, namely 1978 and the immediate years beyond, is the information gathering process. In the second phase, namely, that of a prototype, for lack of a better word, I think we would have the information to have one site rather than two or three sites. Let us take a look at the Madoc experience. I think a public information program will be beneficial in giving people the facts to enable them to make up their minds rather than merely from headlines, as you pointed out so well. However, I am wondering whether at stage one and stage two of the fact finding process, our knowledge would not be sufficient to go with one site as opposed to a number of sites on the basis of the information that we would have then gathered.

• 1235

Mrs. Hodge: Yes, I think we would agree that would be quite possible. But if our knowledge at that stage still seemed to be somewhat inadequate then we might consider testing the two sites rather than just one.

[*Traduction*]

vous vous dites en faveur d'emplacements multiples du stockage en profondeur des déchets nucléaires. D'abord, je crois que la plupart de nous en craignons les coûts. Nous devons quand même faire preuve d'un peu de réalisme et nul doute que les coûts en sont très élevés. Ensuite, si nous adoptons cette solution, nous devons admettre que le degré de contrôle est inversement proportionnel au nombre d'emplacements. Je suppose que si vous parlez d'emplacements multiples, vous songez à deux ou trois et non pas à un grand nombre d'entre eux, n'est-ce pas?

Mme Hodge: En effet.

M. Epp: Sur quel raisonnement appuyez-vous cette suggestion?

Mme Hodge: Eh bien, tout d'abord, comme c'est la première fois qu'on va essayer de stocker des déchets nucléaires, on a cru qu'en ayant plus d'un emplacement, ce serait plus facile de faire des essais et des contrôles. Comme nos connaissances dans le domaine semblent assez limitées, la seule façon d'en savoir plus long sera de surveiller la situation pour savoir ce qui se passe exactement. Nous ne connaissons pas encore les effets de la chaleur qui continue de se dégager des tas de déchets; il nous faudra donc étudier cela et ce sera peut-être plus facile s'il y a plus d'un emplacement. Évidemment, nous ne suggérons pas un grand nombre d'emplacements mais nous croyons que certains en particulier pourraient présenter de meilleures conditions géologiques que d'autres. Ainsi, on pourrait obtenir une meilleure connaissance encore.

Voilà précisément une question dont nous aurions aimé discuter avec un autre organisme beaucoup plus compétent en la matière mais nous n'en avons malheureusement pas eu l'occasion. Nous nous doutions que les coûts de plusieurs emplacements seraient supérieurs aux coûts d'un seul mais que les risques étaient sans doute moins élevés si on ne concentrait pas les matériaux dans un seul endroit. Ce sont là en fait les deux seules raisons que . . .

M. Epp: Voici pourquoi je vous ai posé la question. D'après les échéanciers suggérés par le rapport Hare, nous en sommes présentement à la phase du rassemblement des données prévue pour 1978 et les années qui suivent. À la seconde étape, nous devons construire un prototype, si je peux m'exprimer ainsi, et les renseignements dont nous disposerons alors nous permettront d'aménager un seul emplacement et non deux ou trois. Il nous faut profiter de l'expérience de Madoc. Une campagne publique d'information aura l'avantage de faire connaître aux gens les faits qui leur permettront de se faire eux-mêmes une idée plutôt que de se contenter des manchettes, comme vous l'avez fait remarquer à juste titre. Toutefois, je me demande si aux deux premières étapes de la recherche, l'étendue de nos connaissances alors ne nous permettra pas d'aménager un seul emplacement et non plusieurs.

Mme Hodge: Oui, je crois que ce serait fort possible. Mais si, à ce moment-là, nos connaissances nous semblaient encore insuffisantes, peut-être devrions-nous envisager d'aménager deux emplacements plutôt qu'un seul.

[Text]

Mr. Epp: May I ask you about the Madoc incident. I understand you are well versed on that situation.

Mrs. Hodge: I was not there.

Mr. Epp: Well, maybe you were fortunate. Has there been any change in public opinion after what I thought you so adequately described as frantic opposition tactics, since that experience at Madoc?

Mrs. Hodge: No, I would not say so. This is from my own personal assessment . . .

Mr. Epp: That is what I am asking.

Mrs. Hodge: . . . and not from the members in the group, when we had our discussions. Now, I believe if anything, the public's attitude has hardened.

Mr. Epp: Even against an experimental program? Let us say that AECL said they wanted to do some fact-finding drilling only in the Madoc area. Do you feel that because of the Madoc experience the opposition simply to drilling would be such that you could not go forward with it?

Mrs. Hodge: I feel that could be quite likely, because I feel the public has at this time rather a great lack of confidence, and I am not sure that the public would be reassured by the statement that we are just drilling. I think the public would probably tend to assume that they are not going to run this for nothing and one the repositories are dug out, or bored out, however it would be done, they will surely not leave them standing empty and that at the next stage they will come along and tell us that they are now depositing nuclear waste.

Mr. Epp: That being the case, accepting that view, what kind of public relations program would then be needed so that we would not have a number of Madocs, wherever we wanted to put the program in place?

Mrs. Hodge: I would like, first of all, to have as many members of the public as possible read this report, read Dr. Uffen's report, and I think the public would need reassurance that they are going to be able to read these reports and to understand them. But, as I mentioned earlier, we found, somewhat to our surprise, that we did not have any great problems with the reports.

The Chairman: Mrs. Hodge, when you mention "this" report, for the record, would kindly state the report.

Mrs. Hodge: Yes. In reading *The Management of Canada's Nuclear Waste* and in reading *The Disposal of Ontario's Used Nuclear Fuel* by Dr. Robert Uffen, and in reading several other rather technical articles in magazines, such as *Science Forum*, *Science* and *Scientific American*, we found that we did not have any great problem in understanding the information that was being conveyed. But we feel that the general public, unless they are somewhat motivated, as we were, to delve into these materials, are not going to be able to understand the information conveyed in somewhat technical reports.

One method that I have thought of that might serve to clear away some of this lack of initiative on the part of the public would be to try to initiate a program in local libraries where these materials would be displayed and perhaps the local

[Translation]

M. Epp: Je vais alors vous interroger sur l'incident de Madoc puisque vous semblez bien le connaître.

Mme Hodge: Je n'y étais pas.

M. Epp: Vous avez peut-être eu de la chance. Est-ce que l'opinion publique s'est trouvée modifiée par les tactiques frénétiques des opposants pour reprendre votre expression, surtout depuis l'incident de Madoc?

Mme Hodge: Non, je ne le crois pas. Mais c'est là ma propre opinion . . .

M. Epp: C'est votre opinion qui m'intéresse.

Mme Hodge: . . . et non pas celle des membres de l'Association, du moins d'après les discussions que nous avons eues. J'ai plutôt l'impression que l'attitude de la population s'est durcie.

M. Epp: Même contre le programme expérimental? Si par exemple, l'EACL annonçait vouloir faire des forages exploratoires dans la seule région de Madoc, croyez-vous que l'opposition serait maintenant suffisamment forte pour empêcher les forages?

Mme Hodge: Ce serait fort probable car les gens ont maintenant perdu confiance et je ne suis pas certaine qu'on rassurerait la population en lui affirmant qu'on fera de simples forages. On croira que la société ne le fera certainement pas pour rien et qu'une fois les cimetières creusés, on n'hésitera probablement pas à annoncer par la suite leur remplissage avec des déchets nucléaires.

M. Epp: Dans ce cas, quel genre de programme d'information serait nécessaire pour éviter que la même chose ne se reproduise là où on aura décidé de mettre le programme en œuvre?

Mme Hodge: D'abord, il faudrait que le plus de gens possible lisent le rapport de M. Uffen et il faudrait qu'on leur promette qu'ils pourront non seulement lire tous les rapports mais encore les comprendre. Comme je l'ai dit plus tôt, nous avons été étonnés de voir avec quelle facilité nous avions compris ce rapport.

Le président: Madame Hodge, lorsque vous dites «ce rapport», auriez-vous l'amabilité de le nommer pour le compte rendu.

Mme Hodge: Certainement. En lisant *La gestion des déchets nucléaires du Canada* et *L'entreposage des déchets nucléaires de l'Ontario* de M. Robert Uffen, de même que plusieurs autres articles plutôt techniques dans des magazines comme *Science Forum*, *Science* et *Scientific American*, nous nous sommes rendues compte que nous n'avions pas trop de mal à comprendre les renseignements qu'on voulait communiquer. Nous croyons tout de même que le grand public, à moins d'avoir une motivation certaine pour étudier ces documents, ne saisira pas très bien les renseignements que contiennent ces rapports techniques.

Une façon de remédier peut-être au manque d'initiative de la population, serait de lancer une sorte de campagne publicitaire dans les bibliothèques locales; on exposerait tous ces documents en demandant aux bibliothécaires de suggérer leur

[Texte]

librarians would be able to direct members of the public toward that area and that they would be somewhat popularized. I do not know whether a comic strip might be made of *The Management of Canada's Nuclear Wastes*, but that there might be some method found of popularizing these reports.

Mr. Epp: In view of the fact that our nuclear wastes primarily are generated by Ontario Hydro installations, is it your feeling as a group that the siting of a storage area be in Northern Ontario? I know that is a curve.

Mrs. Hodge: I do not think we were ready and we did not come to any conclusions about the situation of the disposal site. I think we found some favour with Dr. Uffen's suggestion that it should be on Crown land, that is, not having to involve itself with provincial or municipal regulations. This is another area that we have touched upon that there is a great tangle of overlapping jurisdictions in the matter of selecting a disposal site, and that if there were not so many jurisdictions involved, as would be the case with Crown land, this would certainly simplify the whole matter. And I believe there are areas of Crown land that are very remote from any human settlement. I think that is as far as I could go in favouring any particular site.

• 1240

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Epp. Mr. Martin.

Mr. Martin: Mr. Chairman, I would just like to ask one or two questions in connection with the impact of the nuclear program as the witness sees it in terms not only of Canada's situation but world-wide. In other words, do you really see any possibility of a lessening in the impact of more and more nuclear energy? I think we are all aware that it is not a Canadian phenomenon, by a long shot. In fact, in the case of many European and other countries it is moving at a more dramatic rate than it is in this country. Taking that into account, do you think it is logical to consider, certainly over the next 30 or 40 years, alternative sources of energy such as solar, biomass and some of these others that eventually may come on stream, and probably will in some cases to some significant percentage but not for quite some time? Is it conceivable that any of them really can be looked upon over this next couple of generations as a real alternative?

Mrs. Hodge: I would agree that possibly they cannot be looked upon as a real alternative, but I think that is somewhat due to the kind of commitment that our country—and by this I would have to mean the government—is making to these sources of energy. I think members of the public perhaps feel that our commitment has been largely to nuclear sources. I think I would agree with the gentleman who questioned me earlier that there is a certain momentum that is very difficult to overcome in the development of nuclear energy.

Mr. Martin: A world-wide momentum.

Mrs. Hodge: Yes, I think it is a world-wide momentum. I would not use that as an argument that Canada must neces-

[Traduction]

lecture au public. Peut-être y gagneraient-ils en popularité. Je ne sais pas si on pourrait faire une bande dessinée à partir de *La gestion des déchets nucléaires du Canada*, mais on pourrait certainement trouver une façon de vulgariser encore ces rapports.

M. Epp: Comme nos déchets nucléaires sont surtout issus des centrales de l'Hydro-Ontario, croyez-vous que le stockage devrait se faire quelque part dans le nord de l'Ontario? Je sais bien que c'est une question sournoise!

Mme Hodge: Nous ne sommes pas prêts à tirer de telles conclusions et donc à suggérer un emplacement particulier. Nous avons trouvé certains avantages à la suggestion de M. Uffen, à savoir qu'on choisisse un terrain de la Couronne pour ne pas être obligés de se plier aux règlements provinciaux ou municipaux. En ce qui concerne la sélection d'un emplacement de stockage, il s'agit encore une fois d'un secteur où les juridictions sont très entrecroisées; si les questions de juridictions étaient moins nombreuses, ce qui serait le cas si en utilisait des terres de la Couronne, toute la question en serait d'autant simplifiée. Je crois que certaines terres de la Couronne sont très éloignées de toute région habitée. C'est seulement dans ce cas que je favoriserais plus particulièrement un emplacement.

M. Epp: Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Epp. Monsieur Martin.

M. Martin: Monsieur le président, j'aimerais poser une ou deux questions aux témoins sur l'impact du programme nucléaire, non seulement en fonction de la situation canadienne, mais de la situation mondiale. En d'autres termes, pensez-vous que l'impact produit par une plus grande utilisation de l'énergie nucléaire puisse s'amoinrir? Nous savons tous qu'il ne s'agit aucunement d'un phénomène canadien. A vrai dire, beaucoup de pays d'Europe et d'ailleurs procèdent à un rythme beaucoup plus radical que nous. Dans cette perspective, pensez-vous qu'il soit logique d'envisager au cours des trente ou quarante prochaines années d'autres sources d'énergie, comme le solaire, la bio-masse et certaines autres sources qui seront utilisables ultérieurement et pourront dans certains cas fournir un pourcentage important d'énergie à long terme? Est-il concevable que l'on puisse effectivement considérer au cours des générations prochaines ces sources comme des solutions valables de remplacement?

Mme Hodge: Je conviendrais que l'on ne puisse guère vraiment les considérer comme des solutions valables, mais il me semble que cela est dû dans une certaine mesure aux engagements pris par notre pays. J'entends par là les engagements pris par le gouvernement quant aux sources d'énergie. A mon avis, la population pense sans doute que nous nous sommes engagés dans la voie du nucléaire. Je serais d'accord avec le monsieur qui m'interrogeait tout à l'heure pour dire qu'il y a là une tendance qu'il est très difficile de renverser en matière de mise en valeur de l'énergie nucléaire.

M. Martin: Une tendance mondiale.

Mme Hodge: Oui, c'est en effet mondial. Je n'utiliserai pas ce fait comme argument pour dire que le Canada doit neces-

[Text]

sarily go along with it, but I realize that the pressure is most certainly there. I think we should try to make more of a commitment and work harder at a conservation angle, which would change the picture of the energy situation. I do not think we are in such a crisis energy situation as we have perhaps been led to believe. I would, again, need more information on that.

Mr. Martin: That, of course, is a moot point. There is a great deal of evidence before us today to indicate that the energy crisis, if not coming within a few years, is several years or 10 years away, certainly by the turn of the century, when there is much evidence to indicate that we will indeed have some very serious problems, if not before.

Bearing in mind the situation that exists, the climatic situation, essentially, in this country, do you really feel that it would be feasible for a country such as Canada, with its various geographic and climatic limitations, to assume, even at this point, that it would have any hope of, say, substituting any major proposed increase in the growth of nuclear energy with potential benefits from an area such as solar?

Mrs. Hodge: I feel that we have not perhaps been entirely realistic about the extent to which we need to go into nuclear power. From the information that I have available to me, it seems to be coming out more and more that our commitment to a nuclear program need not be as heavy as we had thought it must be. I would like to see us take in the alternatives that Dr. Uffen has proposed, for instance, he uses, I think, three projections as to our need for nuclear energy, and I would like to see us make a commitment to the alternative that puts us the least deeply into the use of nuclear energy. I cannot really be prepared to say that solar energy or wind power is going to satisfy our energy needs, say, to the termination of the century but I think the elements of the energy picture might fall more fully into place if we surveyed the entire picture in greater depth and were less pressured into making a commitment in the nuclear area, for instance.

• 1245

Mr. Martin: Do you have any major arguments in your studies of the total energy needs for this country over the next 25 years or even 50 years, up to the year 2020 or 2025? If not, are you generally prepared to accept the total energy needs, again bearing in mind the various constraints? From a practical point of view, at this point do you see any reasonable alternative to moving into all those areas where we know there is capability and of which nuclear is a very important part.

We know there are limitations on fossil fuels; we know there are limitations definitely in the area of what can be done with any degree of credibility at this point in terms of solar and some of these others. Really, I guess, my question is what alternative is there?

Mrs. Hodge: First of all, I do not know. There are a number of different projections in the energy picture and I am not sure that I could really agree with any one of them. I would like to see more research and more information provided in this area

[Translation]

sairement aller dans ce sens, mais je reconnais les pressions en ce sens. J'estime que nous devrions nous engager plus résolument et travailler plus fort au niveau de la conservation, qui pourrait modifier la situation énergétique. Je ne pense pas que nous soyons vraiment dans une situation de crise énergétique aussi grave qu'on nous l'a peut-être laissé croire. J'aurais toutefois besoin d'information additionnelle à cet égard.

M. Martin: La question est en effet discutable. Nous avons aujourd'hui beaucoup d'indications qui nous permettent de croire que si la crise énergétique ne survient pas d'ici quelques années, elle sera là d'ici dix ans, ou certainement à la fin du siècle; tout indique que nous aurons alors, si ce n'est avant, des problèmes très graves.

Compte tenu de la situation climatique de notre pays, pensez-vous qu'il soit vraiment possible pour un pays comme le Canada, avec ses diverses limitations géographiques et climatiques, d'espérer à l'heure actuelle pouvoir substituer à une augmentation considérable de la production d'énergie nucléaire les avantages potentiels de l'énergie solaire, par exemple?

Mme Hodge: Je ne pense pas que nous nous soyons montrés tout à fait réalistes quant au degré d'utilisation de l'énergie nucléaire. D'après les informations dont je dispose, il semble de plus en plus évident que nous n'aurons pas besoin d'utiliser la filière nucléaire autant que nous le pensions. J'aimerais que nous prenions... En ce qui concerne les solutions proposées par M. Uffen, par exemple, où il présente trois projections de nos besoins en énergie nucléaire, j'aimerais que nous engagions dans la voie où nous dépendrions le moins de l'énergie nucléaire. Je ne suis vraiment pas prête à dire que l'énergie solaire ou éolienne va répondre à nos besoins énergétiques jusqu'à la fin du siècle, mais j'estime que l'ensemble de la situation énergétique serait mieux perçue si nous étudions plus à fond l'ensemble de la situation et étions moins poussés à recourir au nucléaire, par exemple.

M. Martin: Présentez-vous dans votre étude les arguments majeurs sur les besoins énergétiques globaux du siècle, pendant les 25 ou 50 prochaines années, jusqu'en 2020, ou 2035? Sinon, êtes-vous dans l'ensemble disposées à accepter les besoins énergétiques globaux, compte tenu évidemment des diverses contraintes? D'un point de vue concret, voyez-vous présentement d'autres solutions raisonnables que celle de travailler dans tous les secteurs où nous savons qu'il existe un potentiel et dont le nucléaire constitue un élément très important?

Nous connaissons les limites des combustibles fossiles; nous connaissons les limites très réelles qui se posent à l'heure actuelle dans le domaine de l'énergie solaire et autres. En fait, voici ma question: quelles sont les autres solutions?

Mme Hodge: Je dois admettre que je ne le sais pas. Il existe un certain nombre de projections de la situation énergétique et je ne suis pas certaine de pouvoir accepter aucune d'elles. J'aimerais que des recherches additionnelles soient réalisées et

[Texte]

because from the reading I have done, from the speakers I have listened to, the projection continues to vary. In fact, our projection seems to be coming down much further this year than it was last year. Conservation measures are having more of an effect than people thought they might be having. I can see around me a number of people that are, for instance, turning to more use of wood, very old-fashioned perhaps, as a fuel and our supply of wood is not in any great deal of danger, not for domestic use by our country.

I would continue to feel that we ought to investigate all these sources of energy, we ought not to put all our eggs in the nuclear energy basket but we ought not to turn away from it. I agree that it is an important source of energy and given proper safety factors and excellent research over the years ahead it may come to be the source of energy upon which we must be most dependent. I consider the development of fire or any other form of energy. There have been great dangers associated with fire and there continue to be great dangers associated with fire but once we have tapped a source of energy it does not make sense to close the door on it by any means.

Mr. Martin: But is it your perception that we are putting more effort into the nuclear field in this country than at the expense of less effort into other currently known sources of energy such as the fossil fuels or did you feel that indeed we are putting more into nuclear and less into areas of exploration for new sources of oil and gas, etc.?

Mrs. Hodge: That is my feeling and I have to qualify that by saying that my feeling is influenced by the kind of information that has been made available to me. I would be very happy to be proved somewhat wrong in my impression but that is currently my impression and I believe it to be the impression of most members of the public.

Mr. Martin: How about the cost factor involved in this? It has been determined, I believe, that nuclear energy is a very good buy in terms of costs of energy at this time and particularly the costs of some of the new findings of fossil fuels as we move further into the North and Northwest areas. Would that influence the situation if nuclear energy can be obtained at a better price, let us say, than some of the other known areas, or even some of the unknown areas at this point, which probably will be very expensive?

• 1250

Mrs. Hodge: We feel the cost certainly has to be a factor that we cannot escape from, but then it must be kept in proportion. I wonder if the low cost of nuclear energy actually takes into consideration these very large costs that I spoke of in the brief for decommissioning the nuclear power plants. If so, I would like to have more information on the cost for all energy sources because, at the moment, it seems to me that nuclear energy is very expensive indeed, not just in cost factors, but also—and I think we have to consider this—in risk factors.

The Chairman: Thank you, Mr. Martin.

Mr. McRae: On a point of order, Mr. Chairman.

[Traduction]

que l'on nous fournisse d'autres renseignements car, d'après mes lectures, d'après les gens que j'ai entendus, ces projections ne sont pas uniformes. En fait, notre projection semble être beaucoup plus faible cette année qu'elle l'était l'année dernière. Les mesures de conservation ont eu un effet beaucoup plus considérable que prévu. Par exemple, je vois de plus en plus de gens qui utilisent le bois, une source très ancienne peut-être, mais nos sources de bois ne sont aucunement menacées lorsqu'il s'agit de s'en servir à la maison, en notre pays.

Je continue à croire que nous devrions étudier toutes les sources d'énergie, que nous ne devrions pas confier tous nos œufs au panier nucléaire, mais que nous ne devrions pas l'écarter. Je conviens qu'il s'agit d'une source importante d'énergie et, avec les mesures de sécurité appropriées et une recherche de première qualité, elle se révélera peut-être avec les ans la source d'énergie sur laquelle nous devons le plus compter. Je pense à l'utilisation du feu, ou de toute autre forme d'énergie. Le feu pose de très graves dangers, mais, une fois que nous avons appris à utiliser une source d'énergie, il n'est pas logique de ne plus s'y intéresser.

M. Martin: Mais pensez-vous que nous consacrons au secteur nucléaire trop d'efforts, au détriment d'autres sources actuellement connues d'énergie, comme les combustibles fossiles, ou pensez-vous que nous consacrons plus d'efforts au nucléaire et moins au secteur de l'exploration pour les nouvelles sources de pétrole et de gaz naturel, etc.?

Mme Hodge: C'est là mon impression et je dois toutefois la nuancer en disant que cette impression est influencée par le type d'information dont je dispose. Je serai enchantée que l'on me détrompe, mais telle est effectivement mon impression actuelle et je pense qu'il en va de même de la majorité de la population.

M. Martin: Qu'en est-il du coût? Il a été établi, je pense, que l'énergie nucléaire est une excellente aubaine au niveau du coût de l'énergie à l'heure actuelle et surtout compte tenu du coût de nouvelles sources d'énergie de combustibles fossiles à mesure que nous progressons vers les régions du nord et du nord-ouest. Serait-ce un facteur déterminant si l'énergie nucléaire pouvait être obtenue à un meilleur prix que, par exemple, certaines sources connues d'énergie, ou même certaines sources présentement inconnues et qui seront probablement très chères.

Mme Hodge: Nous pensons que le coût est un facteur que l'on ne peut négliger, mais il faut faire la part des choses. Je me demande si le faible coût de l'énergie nucléaire tient présentement compte des sommes tout à fait considérables dont j'ai parlé dans le mémoire réclamant la mise hors service des centrales nucléaires. Dans l'affirmative, j'aimerais avoir d'autres renseignements sur les coûts de toutes les sources d'énergie car, à l'heure actuelle, il me semble que l'énergie nucléaire coûte très cher, non seulement d'un point de vue monétaire, mais également au niveau des risques, dont j'estime qu'il faut tenir compte.

Le président: Merci, monsieur Martin.

M. McRae: Un appel au Règlement, monsieur le président.

[Text]

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: has the sub-committee considered calling Dr. Uffen? I have mentioned this, and he has been mentioned by the witness here. May we expect to have something from him in the next few weeks? He has done quite a credible report for Ontario Hydro.

The Chairman: We have already been in contact with Dr. Uffen. We are offering to hear him if he desires to come.

Mr. McRae: Thank you.

The Chairman: Mr. Foster.

Mr. Foster: Thank you very much, Mr. Chairman. I want to congratulate the group of Women Electors from Kingston on the kind of brief they have presented and the interest they have shown in this question. I am interested in your group. Do you deal with many issues or is energy and conservation a special interest for your group?

Mrs. Hodge: We usually deal with more local issues.

Mr. Foster: Yes.

Mrs. Hodge: We are quite heavily involved with the planning process in our own community and with the local educational system and the school boards. We monitor the police commission and the various city committees, and that, I would say, is the bulk of our endeavours. We are not a large group. Our membership is about 40, and of those 40 possibly 15 or 20 are extremely active members.

Mr. Foster: And you are able to carry on sort of an educational enquiry in your public interest role for the whole community just through the media and so on, presenting briefs or questioning issues. Is that your main approach?

Mrs. Hodge: I am sorry. I am not quite sure I understand your question.

Mr. Foster: Obviously, what you are doing has great value for elected bodies because you are able to get some objective views. But how much of an educational role are you able to play in the community through the news media, and so on? It seems to me as I listened to the testimony this morning that so often in the question of nuclear energy and of conservation it is a matter of public education or information to be able to deal with these topics. It seems to me that there would be great value in having groups like yours in every community across the country. How much impact have you throughout the community on education or in making people aware?

Mrs. Hodge: Perhaps Mrs. Neave could help me answer this question, but I think we have a fairly good impact throughout the community. We are quite widely respected in our local community and our views are often sought on local matters. We have presented briefs on the subject of housing in Kingston, on the topic of the revitalization of the downtown business area, on the waterfront. I think our opinions are very often sought out by the elected officials in our local community. Our fame has not spread very much beyond that.

[Translation]

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: Le sous-comité a-t-il envisagé de convoquer M. Uffen? J'en ai parlé et le témoin vient d'en parler. Allons-nous l'entendre au cours des prochaines semaines? Il a fait un rapport tout à fait vraisemblable pour l'Hydro-Ontario.

Le président: Nous avons déjà contacté M. Uffen. Nous lui avons offert de l'entendre s'il voulait bien nous rencontrer.

M. McRae: Merci.

Le président: Monsieur Foster.

M. Foster: Merci beaucoup, monsieur le président. Je voudrais féliciter ce groupe d'électrices de Kingston pour la qualité de leur mémoire et l'intérêt qu'elles manifestent à cette question. Votre groupe m'intéresse. Vous occupez-vous de beaucoup de questions ou les questions d'énergie et de conservation ont-elles un intérêt spécial pour votre groupe?

Mme Hodge: D'habitude, nous nous occupons de questions plus locales.

M. Foster: Oui.

Mme Hodge: Nous participons très étroitement au processus de planification de notre communauté ainsi qu'au système local d'éducation et de conseils scolaires. Nous surveillons les activités de la Commission de police et des divers comités municipaux, ce qui constitue la majorité de nos efforts. Nous ne sommes pas un groupe important. Nous comptons environ une quarantaine de membres, dont 15 ou 20 sont très actifs.

M. Foster: Êtes-vous en mesure de jouer un rôle d'éducation auprès de l'ensemble de la population via la presse et d'autres moyens, grâce à la présentation de mémoires, ou à la remise en question de différentes choses. Est-ce là votre orientation principale?

Mme Hodge: Je m'excuse. Je ne comprends pas très bien votre question.

M. Foster: Il est évident que ce que vous faites est d'une très grande valeur pour les organismes élus puisque vous pouvez présenter un point de vue objectif, mais dans quelle mesure pouvez-vous jouer un rôle d'éducation de la population par l'intermédiaire de la presse, etc? En vous écoutant ce matin, j'avais l'impression que toute la question de l'énergie nucléaire et de la conservation de l'énergie se résume souvent à des questions d'éducation ou d'information de la population afin qu'elle puisse mieux discuter de ces questions. Il ne semble qu'il serait très utile que des groupes comme le vôtre existent un peu partout au pays. Quel impact avez-vous sur votre communauté au niveau de l'éducation et de la sensibilisation de la population?

Mme Hodge: M^{me} Neave pourrait peut-être mieux répondre à la question, mais je pense que nous avons un «impact» assez valable sur l'ensemble de la communauté. Nous sommes très bien considérées par les organismes locaux et nous sommes très souvent consultées sur des questions d'intérêt local. Nous avons présenté des mémoires sur le logement à Kingston, sur le réveil du centre des affaires, sur le port. Les édiles locaux nous consultent très souvent. Notre réputation n'a pas beaucoup dépassé ces bornes.

[Texte]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I should really have answered that for you. I think you have more objectives . . .

• 1255

Mr. Foster: The reason I am following this line of inquiry is because I think you really have put your finger on the central problem with conservation. I would be interested to know, for instance—you are obviously very interested in conservation—whether you are having a community conservation clinic located in Kingston, one of those being provided through the Department of Energy, Mines and Resources, the FLIP program?

Mrs. Hodge: We do not know of one. Mrs. Neave could, perhaps, speak better on that; she is a member of the Little Cataraqui Conservation Association, which is, I think, the foremost group in Kingston concerned with conservation.

Mr. Foster: These are being funded right across the country at some, I think, 200 communities. I know the two from the area that I represent were in for their briefing, they spent a week or so here with the Office of Energy Conservation. They are to work through community groups, and so on. This is always the great problem in energy conservation, actually to get to the point where it gets home to people, I think especially to young people, because they are more receptive to new ideas and I think there is a natural tendency in this direction in our country. I was interested to know whether you had had contact with that office in your community or whether there is one and you are getting established. Is there one?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): There is one.

Mr. Foster: I see.

I will not ask you about something you have not been dealing with, but I take it from your brief that generally you find the report acceptable, that even if we never built another nuclear reactor in this country we should get on to solving the problem of providing funding and get on to this as an important social issue that has to be resolved, as well as a technological one.

Mrs. Hodge: Yes, I would agree with that.

Mr. Foster: You mentioned the Madoc incident, where AECL was making preliminary investigations of that community as a location for waste disposal. Your comments on that seem even more surprising in view of those of the group we had here last week from Deep River, the Council of—I guess it is—an improvement district. They were making representations to the effect that when this nuclear waste disposal facility and reprocessing plant are established, if ever that is done, it be located in that community. For those of us who do not know the internal thinking of AECL, why would they be trying to locate it in Madoc when the existing site for all, or for much of, their research planning is in Deep River, and where it is publicly acceptable, at least in the mind of the community?

An hon. Member: They know something we do not.

Mr. Foster: Yes, they obviously know something.

[Traduction]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): J'aurais dû répondre pour vous. Je pense que vous avez plus d'objectifs . . .

M. Foster: Je vous pose cette question car je pense que vous avez mis le doigt sur le cœur du problème de la conversation. Il est évident que vous vous intéressez de très près à cette question; j'aimerais savoir s'il y aura à Kingston un centre communautaire de conservation de l'énergie mis sur pied par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dans le cadre du programme PIL?

Mme Hodge: Nous n'en connaissons aucun. Mme Neave pourrait peut-être vous répondre; elle est membre de l'Association de conservation de *Little Cataraqui*, qui est le principal groupe à s'intéresser à la question de la conservation de l'énergie à Kingston.

M. Foster: On a financé de tels groupes dans quelque 200 municipalités. Je sais que les deux membres de ma circonscription sont venus passer environ une semaine à Ottawa pour recevoir des cours du Bureau de la conservation de l'énergie avant d'aller travailler avec les groupes communautaires. C'est là le véritable problème de la conservation de l'énergie: comment s'assurer que l'information parvienne aux gens, et plus particulièrement aux jeunes, car ils me semblent mieux disposés à accepter de nouvelles idées. Je vois que se dessine une tendance naturelle en ce sens au pays. J'aimerais savoir si vous avez des contacts avec un tel centre dans votre communauté, ou s'il y en a un en voie de création.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Il y en a un.

M. Foster: Je vois.

Je n'aborderai pas des points que vous n'avez pas étudiés, mais si j'ai bien compris votre mémoire, vous trouvez que le rapport est dans l'ensemble acceptable. Même si nous ne construisons jamais une autre centrale nucléaire au Canada, nous devrions résoudre le problème du financement et assurer la solution de cette importante question sociale et technologique.

Mme Hodge: Oui, j'en conviens.

M. Foster: Vous avez parlé de l'incident de Madoc, où l'EAEL faisait des études préliminaires pour l'installation d'un centre de stockage dans cette région. Vos commentaires semblent d'autant plus surprenants à la lumière de ceux faits la semaine dernière par les représentants du conseil de *Deep River*. Je pense qu'il s'agissait d'un conseil d'amélioration du district. En fait, ils ont dit que si l'on devait procéder à la mise sur pied d'un centre de stockage des déchets nucléaires et à la construction d'une usine de retraitement, on devrait le faire chez eux. Nous ne connaissons pas les pensées intimes des gens de l'EAEL, mais pour quoi voudraient-ils s'installer à Madoc alors que l'ensemble, ou plutôt la majorité de leurs recherches se font à Deep River, où cette idée semble être acceptée par les gens?

Une voix: Ils savent une chose que nous ignorons.

M. Foster: Oui, il est évident qu'ils savent quelque chose.

[Text]

I do not think I have any more questions, Mr. Chairman. Thank you.

The Acting Chairman (Mr. Martin): Thank you, Mr. Foster. I think that completes our list of questioners.

Mrs. Hodge, Mrs. Neave, thank you very much for coming before us today and for this excellent presentation. I think the questioning has given you some indication of our interest in what you had to say. Thank you very much.

Our next meeting will be tomorrow afternoon at 3.30 p.m. We will be back on Bill C-19 at that time, and the Honourable Alastair Gillespie will be appearing. This meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

Je ne pense pas que j'aie d'autres questions, monsieur le président. Merci.

Le président suppléant (M. Martin): Merci, monsieur Foster. Je pense que cela termine nos questions.

Madame Hodge, madame Neave, je vous remercie très sincèrement d'avoir comparu aujourd'hui et je vous félicite de votre excellente présentation. Je pense que les questions vous donnent une idée de l'intérêt manifesté à l'égard de ce que vous aviez à dire. Merci beaucoup.

Nous nous réunirons à nouveau demain après-midi, à 15 h 30. Nous étudierons alors le Bill C-19 et l'honorable Alastair Gillespie comparaitra devant nous. La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULE
à
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Association of Women Electors of the Kingston Area:

Mrs. P. Hodge, Recording Secretary and Chairman of the
Committee on the Study of the Management of Canada's
Nuclear Waste and

Mrs. E. Neave.

De l'Association of Women Electors of the Kingston Area:

M^{me} P. Hodge, secrétaire-archiviste et présidente du Comité
sur l'étude de la gestion des déchets nucléaires du Canada
et

M^{me} E. Neave.

HOUSE OF COMMONS /

Issue No. 18

Wednesday, February 22, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 18

Le mercredi 22 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Bill C-19, An Act to amend the Petroleum
Administration Act and the Energy Supplies
Emergency Act.

CONCERNANT:

Bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration
du pétrole et la Loi d'urgence sur les
approvisionnements d'énergie.

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie,
Minister of Energy, Mines and Resources

COMPARAÎT:

L'honorable Alastair Gillespie,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Andre (*Calgary Centre*)

Caouette (*Villeneuve*)

Epp

Flynn

Foster

Gendron

Gillies

Howie

Lamontagne

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence

Maine

Martin

McRae

Milne

Munro (*Esquimalt-
Saanich*)

Railton

Schellenberger

Symes—(20)

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Wednesday, February 22, 1978:

Mr. Howie replaced Miss MacDonald (*Kingston and The
Islands*);

Mr. Schellenberger replaced Mr. Roche.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mercredi 22 février 1978:

M. Howie remplace M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*);

M. Schellenberger remplace M. Roche.

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, FEBRUARY 22, 1978
(19)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 4:02 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Gendron, Howie, Leblanc (*Laurier*), Martin and Schellenberger.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. D. Hunt, Assistant Deputy Minister and Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum Utilization.

The Committee resumed consideration of Bill C-19, "*An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act*", dated Wednesday, February 1, 1978. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Tuesday, February 7, 1978, Issue No. 11*).

The Minister, with the witnesses, answered questions.

At 4:55 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 22 FÉVRIER 1978
(19)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 16 h 02 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*).

Membres du Comité présents: MM. Gendron, Howie, Leblanc (*Laurier*), Martin et Schellenberger.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoins: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. D. Hunt, sous-ministre adjoint et M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole.

Le Comité reprend l'étude du Bill C-19, "*Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie*", en date du mercredi 1^{er} février 1978. (*Voir procès-verbal et témoignages du mardi 7 février 1978, fascicule n° 11*).

Le ministre et les témoins répondent aux questions.

A 16 h 55, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Wednesday, February 22, 1978

• 1603

[Text]

The Chairman: Order. We are resuming consideration of Bill C-19, an Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act. We are now on Clause 1.

On Clause 1 . . .

I wish, in your name, to welcome the Minister, Mr. Gillespie, and perhaps Mr. Gillespie would introduce the officials who are with him.

Hon. Alastair Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Thank you, Mr. Chairman. Beside me is Mr. Digby Hunt, the Assistant Deputy Minister of Energy, Department of Energy, Mines and Resources; beside him is the Chairman of the Energy Supply and Allocation Board, Mr. Roland Priddle; and we have an in-depth array of talent on the benches behind us.

The Chairman: They are the backbenchers, like we are.

Mr. Gillespie: Well, they are pretty forward.

The Chairman: Does anyone wish to ask questions? Well, we do not have a quorum, nobody wants to ask questions, so I do not know what we are doing here. I do not see why we should sit unless you have some questions. Mr. Howie?

Mr. Howie: Thank you very much, Mr. Chairman.

Mr. Gillespie, I have been trying for two weeks in the House to get the Speaker's eye to ask you a question that I think you have the answer to and it is on the subject that is very near and dear to both of us. It relates to wheeling the Gull Island power to Quebec to the Maritime Energy Corporation of New Brunswick.

The Chairman: Mr. Howie, we are on Bill C-19.

Mr. Howie: I know, but I think if you look carefully at Bill C-19 you will find it deals with energy supplies.

The Chairman: All right, but let me see the clause to which you are referring in the bill.

Mr. Howie: I am sure we will find one here, Mr. Chairman. In the meantime, while you are looking it up, Mr. Chairman, I wonder if the Minister could answer my question.

Mr. Martin: Mr. Chairman, on a point of order.

The Chairman: Mr. Martin.

• 1605

Mr. Martin: It seems to me that if we create a precedent within this Committee—I have been working with the Committee for over a couple of years now and it seems to me that particularly when we are on a bill it is a general procedure that we deal with matters relating to that bill. I know that during estimates time it is fair ball to have questions that fall any-

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le mercredi 22 février 1978

[Translation]

Le président: Messieurs, à l'ordre. Nous reprenons l'étude du Bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie. Nous en sommes à l'article premier.

Article 1

J'aimerais accueillir, en votre nom, le ministre, M. Gillespie, qui va nous présenter les personnes qui l'accompagnent.

L'hon. Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président. J'ai à mes côtés M. Digby Hunt, sous-ministre adjoint responsable de l'énergie; à sa droite se trouve le président de l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie, M. Roland Priddle. A l'arrière-banc, nous avons beaucoup de spécialistes, tous prêts à nous aider.

Le président: Ils se trouvent dans la même situation que nous, députés de l'arrière-ban.

M. Gillespie: Ils n'hésiteront cependant pas à avancer leurs points de vue.

Le président: Quelqu'un veut-il poser des questions? Puisque nous n'avons pas de quorum, si personne ne veut poser de questions, je ne vois pas ce que nous faisons ici. Nous allons peut-être devoir lever la séance immédiatement. Monsieur Howie?

M. Howie: Merci beaucoup, monsieur le président.

Depuis deux semaines, monsieur Gillespie, j'essaie d'attirer l'attention de l'Orateur, en Chambre, pour vous poser une question dont je pense que vous avez la réponse. Il s'agit d'un sujet qui nous est très proche, c'est-à-dire la centrale énergétique de Gull Island et de ses rapports avec le Québec et la société énergétique des Maritimes au Nouveau-Brunswick.

Le président: Mais le sujet d'aujourd'hui est le Bill C-19, monsieur Howie.

M. Howie: Je sais, mais une étude attentive de ce bill vous montrera qu'il porte sur les approvisionnements énergétiques.

Le président: Certes. Dites-moi donc à quel article vous faites référence.

M. Howie: Je suis sûr que nous pourrions en trouver un, monsieur le président. En attendant, pendant que vous faites des recherches, le ministre pourrait peut-être répondre à ma question?

M. Martin: Un rappel au Règlement, monsieur le président.

Le président: Monsieur Martin.

M. Martin: Je crains que nous établissions un précédent, monsieur le président. Il y a plusieurs années que je fais partie de ce Comité et je crois que lorsque le sujet de nos travaux est un projet de loi, nous devons nous intéresser spécifiquement au projet. Par contre, lorsque nous étudions le Budget, nous pouvons fort bien poser toutes les questions qui nous passent

[Texte]

where in the energy court. But my goodness, we could have a debate on the Alaska pipeline project this afternoon; we could have a debate on nuclear energy.

If you are going to rule that we are opening this up for general questioning this afternoon, Mr. Chairman, then I think we might have a general period of questions, and I am not sure that it is then fair to ask the Minister to put his time in. I just think it is an important precedent you might be creating here.

The Chairman: Would anyone else like to speak on this point of order?

I do not believe, Mr. Howie, that your question is receivable because it has no pertinency at all with Bill C-19 that we are studying now. If you have questions relating to the bill, you are welcome; if not, we will have to adjourn.

Mr. Howie: Mr. Chairman, as you have pointed out, we do not have a quorum. If we adjourn I can probably get to ask the Minister my questions after he rises. Some of us have questions on this particular bill.

The Chairman: Do you have a question?

Mr. Schellenberger: I am not a member of the Committee.

The Chairman: You are now,

Mr. Schellenberger: I must apologize, Mr. Chairman. As I understand, we had one previous committee meeting on this subject. I have not had a chance to read the transcript of that committee hearing but, as I understand the bill, it relates to the payment of the differential in price between the Canadian price and the world price. I know this question has probably been answered, but is the Minister, through the regulations, capable on a day-by-day basis of changing the amount of money that is paid, and is it paid directly to the oil companies or the Syncrude company? Or is it paid to the shareholders of that company?

Mr. Gillespie: Perhaps the best way to handle this, because it is a technical question, would be for me to ask Mr. Priddle if he would trace the steps.

Mr. Schellenberger: If they have been traced before, Mr. Chairman, I would be happy to read the transcripts.

Mr. Gillespie: I think there was a general question similar to this put at our last meeting but it would only take a minute.

The Chairman: Mr. Priddle.

Mr. R. Priddle (Senior Advisor, Petroleum Utilization, Department of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, once a month the Energy Supplies Allocation Board, or the Petroleum Compensation Board as it would be called if Bill C-19 became law, makes a determination as to the appropriate rate of import compensation to be paid to users of foreign crude, mainly in eastern Canada, in order to bring down the net cost of their crude oil supply to an amount equal to the cost of Canadian crude oil delivered to eastern Canada.

The process is to take a sample, as it were, of foreign crude imports based on the cost of importing such oil on an efficient basis to Montreal, therefore including the f.o.b. price in the

[Traduction]

par la tête, au sujet des problèmes de l'énergie. Si nous adoptons la même procédure aujourd'hui, nous pourrions fort bien commencer un débat sur le projet de pipe-line de l'Alaska ou sur l'énergie nucléaire.

Si vous acceptez la question qui vient d'être proposée, monsieur le président, vous pouvez alors fort bien autoriser toutes les questions générales que nous voudrions poser mais je me demande alors en quoi la présence du ministre est nécessaire. Vous devrez donc faire très attention, monsieur le président, à ne pas établir de précédent.

Le président: Quelqu'un a-t-il d'autres remarques à faire sur ce rappel au Règlement?

Je ne crois pas que votre question soit admissible, monsieur Howie, car elle ne se rapporte aucunement au Bill C-19. Si vous avez des questions à poser concernant ce projet de loi, vous êtes le bienvenu. Sinon, nous allons lever la séance.

M. Howie: Comme vous l'avez signalé, monsieur le président, nous n'avons pas le quorum. Si nous levons la séance, je pourrais fort bien poser mes questions au ministre après. Par contre, certains d'entre nous ont des questions au sujet du projet de loi.

Le président: En avez-vous une?

M. Schellenberger: Je ne fais pas partie du Comité.

Le président: A partir de maintenant, si.

M. Schellenberger: Veuillez m'excuser, monsieur le président. Je crois savoir que votre Comité a déjà consacré une réunion à ce sujet mais je n'ai pas eu la possibilité d'en lire le compte rendu. Si je comprends bien, toutefois, le bill concerne le paiement d'une sorte d'indemnité relative à la différence existant entre le prix canadien et le prix mondial. On a sans doute déjà posé cette question, monsieur le ministre, mais j'aimerais que vous me disiez si les règlements vous permettent de changer quotidiennement les sommes à payer. En outre, les sommes sont-elles payées directement aux sociétés pétrolières, à la Société Syncrude ou aux actionnaires de cette société?

M. Gillespie: Puisqu'il s'agit d'une question technique, je vais demander à M. Priddle de vous donner les détails.

M. Schellenberger: Si l'on a déjà répondu à cette question auparavant, monsieur le président, je me contenterai de lire la réponse dans le compte rendu.

M. Gillespie: Je crois qu'on a posé une question semblable lors de la dernière réunion mais la réponse ne prendra qu'une minute.

Le président: Monsieur Priddle.

M. R. Priddle (conseiller supérieur, Utilisation du pétrole, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Une fois par mois, monsieur le président, l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie, qui s'appellera désormais l'Office des indemnités pétrolières, si le Bill C-79 est adopté, détermine le taux approprié d'indemnités à payer aux utilisateurs de brut étranger, c'est-à-dire, essentiellement, aux utilisateurs des provinces de l'Est, dans le but de ramener leur coût net en pétrole brut à un montant équivalent au coût du pétrole brut canadien livré dans ces mêmes provinces.

La procédure consiste donc à prendre un échantillon, en quelque sorte, d'importations à Montréal de pétrole brut étranger. Le prix comprend donc le prix FAB du pays fournisseur,

[Text]

supplying country in Latin America or the Eastern Hemisphere, ocean freight, and the pipeline tariff from Portland to Montreal, and comparing that gross price with the price of western Canadian crude oil laid down in Toronto or Montreal because at the moment Toronto and Montreal prices are equalized, correcting for quality and currency, and establishing a compensation rate on that basis.

The current aggregate rate of import compensation would be something over \$3 a barrel. It is proposed in Bill C-19 that under Section 72.1 this rate of import compensation would be available to Canadian users of syncrude product. This will enable the Syncrude partners to charge an international price to Canadian refiners of that product who are unable to use it because its net cost to them after payment of import compensation will be equivalent to the net cost of overseas oil which receives import compensation, or to the cost of western Canadian crude which they might also have the option of using and which, as you know, is priced below world levels. So this is the proposal to come through on the government's commitment given in 1975 to the Syncrude partners to assure them an international price for their product.

• 1610

Mr. Schellenberger: Mr. Chairman, when the minister was negotiating the world price with the Syncrude people, and this is what I understood from the witness, that price was the price paid for the oil at source, plus shipping costs, plus pipeline costs and whatever other smaller charges that might be available. Why was that price not just the world price at point of purchase? Why do these other charges enter into the price of oil? Really, with the price escalating as rapidly as it is on the world basis, these other prices may be incidental and in fact Syncrude may well be able to make a profit without these extra charges.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, I think the short answer is that it was the market opportunity price which is generally considered to be the world price. It is the kind of principle that was applied with regard to the whole basis for calculation of the oil import compensation, the landed-to-landed price less the Canadian price of transportation to that point. Similarly, I think one can say that it was the basic principle that underlined the National Energy Board's assessment of a just and reasonable price upon which the export charge was calculated.

Mr. Schellenberger: I am confused because as I see it, you are giving the Syncrude people a bit of a windfall. As freight charges rise in the next number of years and since the time of negotiation our currency has dropped from being at par with the United States dollar to 89 cents . . . each time one of these factors enters into it—not that I mind the Syncrude people making this money—but it would seem to me that some of these things should not enter into the negotiated world price because under these variable the Syncrude group could make quite a lot of money in that they are selling their oil basically in the Canadian market, dollar for dollar.

[Translation]

en Amérique Latine ou au Moyen-Orient, à quoi l'on ajoute le fret océanique et les tarifs de transport par pipe-line de Portland à Montréal. On effectue ensuite une comparaison entre ce prix brut et le prix du pétrole brut de l'Ouest rendu à Toronto ou Montréal, puisque les prix dans ces deux villes sont actuellement égalisés. On effectue ensuite les corrections qui s'imposent en fonction de la qualité du pétrole et des variations monétaires, ce qui donne le taux d'indemnisation.

Le taux global actuel d'indemnisation des importations est de l'ordre de \$3 le baril. L'article 72-1 du Bill C-19 établit que ce taux d'indemnisation serait disponible pour les utilisateurs canadiens de pétrole fourni par Syncrude. Ceci permettra aux associés de Syncrude d'imposer aux raffineurs canadiens le prix international pour un produit qu'ils ne peuvent utiliser car le coût après paiement des droits d'importation atteindrait le coût net du pétrole étranger importé ou celui du brut canadien de l'Ouest qu'ils pourraient aussi utiliser et qui, comme vous le savez, est vendu à des prix inférieurs aux tarifs internationaux. C'est donc la proposition qui découlera de l'engagement pris par le gouvernement en 1975 qui garantissait aux associés de Syncrude un prix international pour leurs produits.

M. Schellenberger: Monsieur le président, lorsque le ministre a négocié le prix international avec Syncrude, enfin d'après ce qu'a dit le témoin, ce prix représentait ce que l'on payait le pétrole à la source, plus les coûts d'expédition, d'oléoduc et tout autre frais. Pourquoi ce prix n'était-il pas tout simplement le prix international au point d'achat? Pourquoi a-t-il fallu considérer ces autres frais en même temps que le prix du pétrole? Vraiment, quand on constate l'escalade rapide des prix sur le marché international, ces autres coûts sont peut-être marginaux et Syncrude réussirait peut-être à réaliser un bénéfice sans ces frais supplémentaires.

M. Gillespie: Monsieur le président, brièvement, je vous dirais qu'il s'agissait du prix du marché à gagner que l'on considère en général comme le tarif international. Ce genre de principe que l'on a appliqué à toute la base de calcul des indemnités d'importation de pétrole, prix débarqué moins prix canadien de transport jusqu'au point en question. De même, on peut dire que c'est le principe de base à partir duquel l'Office national de l'Énergie a évalué un prix juste et raisonnable sur lequel est calculé le droit d'exportation.

M. Schellenberger: Je ne comprends plus car si je ne m'abuse, vous donnez à Syncrude un genre d'aubaine. Au fur et à mesure que les frais de transport augmentent depuis l'époque de la négociation notre monnaie qui était à égalité avec le dollar américain est passé à 89c . . . chaque fois qu'un de ces facteurs entre en considération, je ne vois pas d'inconvénient à ce que Syncrude pourtant gagne de l'argent, mais il me semble que certains éléments ne devraient pas entrer dans le tarif mondial négocié car avec ces variables, le groupe Syncrude pourrait faire d'énormes profits sachant qu'il vend son pétrole essentiellement sur le marché canadien.

[Texte]

Mr. Gillespie: Perhaps Mr. Priddle could trace the series of calculations that would have to be made here which might help to answer your question in terms of the effect of freight, which I think is your concern.

Mr. Schellenberger: Ship and pipeline freight, yes.

The Chairman: Mr. Priddle.

Mr. Priddle: Mr. Chairman, I think that we should point out that there are two freight elements in this, one which would work in favour of the Syncrude sellers or any other western Canadian sellers of oil, and the other that works against them. The element which works in their favour is the ocean freight and the pipeline cost from Portland to Montreal which comprise essential elements in the price of world oil delivered to eastern Canada.

I suggest, Mr. Chairman, that the price of OPEC oil at the Persian Gulf is of rather little interest to Canada since it is not in the right location for its use here. So the value of the Syncrude product when it is delivered to eastern Canada has to be related to the price of foreign crude also delivered to this part of the country. The locational advantage might be of the order of \$1 or \$1.25 for the Syncrude people, compared to OPEC oil at the Persian Gulf. That is roughly the freight cost from Persian Gulf to eastern Canada. However, in terms of the plant-gate value of the Syncrude, one must deduct the cost of getting Syncrude to Eastern Canada, and that is perhaps 85 to 90 cents. I do not know what the tariff will be for the pipeline from Mildred Lake to Edmonton but the cost from Edmonton to Eastern Canada is roughly 60 cents; so that has to be deducted out of the gross revenue available for Syncrude delivered to Toronto or Montreal.

• 1615

Mr. Schellenberger: What I am interested in is the differential, and that is what this bill is paying. The government is going to pay the differential to the Syncrude group.

As I understand it, the world price that you are calculating this differential on is based on point of purchase plus freight by ship plus freight by pipeline into the eastern markets, as well as taking the differential in currency into effect. Okay? Am I correct on that?

Mr. Priddle: Mr. Chairman, let us take an arithmetic example. Supposing the Syncrude was of the same value as the average barrel of Alberta crude oil, which is currently priced at \$11.75, and let us suppose as well that the pipeline transportation from Mildred Lake to Edmonton was 25 cents and the interprovincial pipeline tariff to Eastern Canada was another 60 cents; that would mean that, sold in competition with Western Canadian conventional oil, the Syncrude would be worth about \$12.60 to a Montreal refiner.

Mr. Schellenberger: Well, that is exactly the same price as conventional oil, then?

Mr. Priddle: Yes. But that is below world prices . . .

Mr. Schellenberger: Correct.

[Traduction]

M. Gillespie: M. Priddle pourrait probablement vous énumérer toute la série de calculs qu'il faut effectuer puisque vous semblez préoccupé par l'incidence des coûts de transport.

M. Schellenberger: Par navire et par oléoduc, oui.

Le président: Monsieur Priddle.

M. Priddle: Monsieur le président, signalons tout de suite qu'il a deux facteurs transport là-dedans, l'un serait favorable aux vendeurs de Syncrude ou à tout autre vendeur de l'Ouest l'autre leur serait au contraire défavorable. L'élément favorable est le transport maritime et le coût de l'oléoduc de Portland à Montréal qui comprend les éléments essentiels dans le prix du pétrole international livré à l'est du Canada.

Le prix du pétrole de l'OPEP au golfe Persique n'intéresse pas beaucoup le Canada car il n'est pas bien situé pour notre utilisation. Aussi la valeur du produit Syncrude lorsqu'il est livré à l'est du Canada doit-elle être liée aux prix du brut étranger livré dans cette partie du pays. L'avantage dû à la situation représente peut-être de \$1 à \$1.25 pour Syncrude, comparé au pétrole de l'OPEP au golfe Persique. C'est en gros le coût du transport du golfe Persique à l'est du Canada. Toutefois, pour ce qui est de la valeur à la porte de l'usine du projet Syncrude, il faut déduire le coût d'acheminement du pétrole de Syncrude jusqu'à l'est du Canada, ce qui représente environ de 85c. à 90c. J'ignore quel sera le tarif pour le pipe-line de Mildred Lake à Edmonton, mais d'Edmonton à l'est du Canada, le prix sera d'à peu près 60c.; cela doit donc être déduit des recettes brutes disponibles pour Syncrude pour la livraison du pétrole à Toronto ou à Montréal.

M. Schellenberger: Ce qui m'intéresse, c'est la différence, et c'est ce que cette facture sert à payer. Le gouvernement va payer la différence au groupe Syncrude.

Si je comprends bien, le prix mondial en vertu duquel vous calculez cette différence se fonde sur le prix d'achat au point d'origine, plus le fret par navire, plus le transport par pipe-line vers les marchés de l'Est; il tient également compte du cours du change des devises en vigueur. D'accord? Ai-je raison?

M. Priddle: Monsieur le président, prenons l'exemple arithmétique. Supposons que le pétrole de Syncrude vaille autant que le pétrole brut de l'Alberta, dont le baril se vend actuellement à \$11.75. Supposons également que le transport par pipe-line de Mildred Lake à Edmonton soit de 25c. et que le tarif du pipe-line interprovincial en direction de l'est du Canada soit de 60c.; cela revient à dire que, par comparaison au pétrole ordinaire de l'ouest du Canada, le pétrole de Syncrude se vendrait à environ \$12.60 le baril aux raffineries de Montréal.

M. Schellenberger: Mais c'est exactement le même prix que le pétrole ordinaire dans ce cas?

M. Priddle: Oui. Mais cela est inférieur aux prix mondiaux . . .

M. Schellenberger: Exact

[Text]

Mr. Priddle: . . . by the amount of the import compensation.

Let us say that that compensation is currently of the order of, say, \$3.30 a barrel—that assumes an 89 U.S.-cent Canadian dollar—then in order to confer on Syncrude, as the government has undertaken, its international price, it has got to have a value in Eastern Canada of \$12.60 plus \$3.30: \$15.90. That is the opportunity price of Syncrude in competition with international oil in the Montreal or Toronto market.

Mr. Schellenberger: What I am interested in, Mr. Chairman, is: when the Syncrude negotiation was going on, our negotiations at that time were based on different prices than we have today, plus a dollar that was on par. Now the situation is changed. The dollar is no longer at par: it is 89 cents; and I am sure since that time the freight costs charged to us by a foreign carrier are charged at different dollars than we were negotiating at that time. And my point is that I think we may find that the government, which will be paying the differential, is paying a much larger differential than it had intended to pay. Now, I may be wrong; but this is the force of my questioning here—to see whether that, in fact, is so. If it is not, I would like clarification on this point.

Mr. Gillespie: I think it is very clear that the basic principle was that the government stated "world price". It did not place any kind of qualifications, insofar as I know, with respect to whatever the Canadian exchange rate was at any particular time; and I think it is important to recognize that although the Canadian dollar is, relative to the United States dollar, worth less today than it was when the deal was struck, the fact of the matter is that our export charge has gone up in the same way that there has been any movement in the import compensation payments because they are both essentially set in U.S. dollar terms.

At the same time, there has not been any significant change in the transportation costs within Canada, in Canadian dollars.

Mr. Schellenberger: No—as there would have been on overseas.

Mr. G. MacNabb (Deputy Minister, Department of Energy, Mines and Resources): If anything, Mr. Chairman, the costs for transportation in the VLCCs has probably gone down since the deal was struck. Admittedly, the exchange rate may have offset that, and if . . .

• 1620

Mr. Schellenberger: I am sure the Minister had in his mind at the time of negotiation a figure on what the differential would be.

Mr. Gillespie: No.

Mr. Schellenberger: You did not?

Mr. Gillespie: No. I was not there but, even if I had been there, I am sure that was not the particular factor that was important. It was not the differential because clearly the decision was that here was a plant should receive the opportunity price, that is to say the world price, and it was recognized

[Translation]

M. Priddle: . . . et la différence correspond au montant de l'indemnisation aux importations.

Supposons qu'actuellement cette indemnisation se chiffre, par exemple, à \$3.30 le baril—nous prenons pour acquis que le dollar canadien vaut 89c. américain—il faudrait pour que Syncrude se conforme au prix international, comme le gouvernement s'est engagé à le faire, que son pétrole à l'est du Canada vaille \$12.60 plus \$3.30, c'est-à-dire \$15.90. C'est là le prix d'occasion de la Syncrude, en concurrence avec le pétrole international aux marchés de Montréal ou de Toronto.

M. Schellenberger: Voici ce que j'aimerais savoir, monsieur le président: lorsque les négociations de Syncrude étaient en cours, elles se fondaient sur des prix différents des prix actuels, sur un dollar canadien qui jouissait de la parité. Or, la situation est changée. Le dollar ne s'échange plus au pair, il vaut 89c.; je suis aussi certain que, depuis, les prix de fret qu'exigeaient de nous les transporteurs étrangers ne sont plus les mêmes. J'estime donc que le gouvernement, qui doit payer la différence, risque de payer une différence bien plus importante que celle qu'il avait l'intention de payer. J'ai peut-être tort; mais c'est là que se tient l'essentiel de mon propos; il s'agit de savoir si, en fait, j'ai raison, sinon, j'aimerais des éclaircissements.

M. Gillespie: Je pense qu'il est très clair que le gouvernement a opté pour un principe de base, celui du «prix mondial». Pour autant que je sache, aucune réserve n'a été exprimée en ce qui concerne le cours du change du dollar canadien à un moment donné; je pense qu'il est important d'admettre que, bien que le dollar canadien, par rapport au dollar américain, vaille moins aujourd'hui qu'à l'époque où l'entente a été conclue, il n'en reste pas moins que nos frais d'exportation ont augmenté en conformité des modifications survenues aux paiements de compensation aux importations, car les deux sont essentiellement établis en fonction du dollar américain.

Pendant ce temps, il n'y a pas eu de modifications considérables des frais de transport à l'intérieur du Canada, en dollars canadiens.

M. Schellenberger: Non—pas comme il y en aurait eu pour les importations d'outre-mer.

M. G. MacNabb (sous-ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): En fait, monsieur le président, les frais de transport internes ont probablement diminué depuis que l'affaire a été conclue. Bien sûr, le cours du change peut avoir contrebalancé cela, et si . . .

M. Schellenberger: Je suis certain qu'au moment de la négociation, le ministre avait une idée quantitative de la différence.

M. Gillespie: Non.

M. Schellenberger: Vous n'en aviez pas?

M. Gillespie: Non. Je n'étais pas là, mais même si j'y avais été, je suis certain que ce facteur en particulier n'aurait pas eu une importance décisive. La différence n'avait rien à y voir car, de toute évidence, on a décidé que cette centrale devait se rendre au prix international puisque, de toute façon, on savait

[Texte]

by all that sooner or later the differential gap between the Canadian price and the international price would inevitably close. But over what period of time and in what kind of steps was not determined at that time. I do not think the differential really was a significant factor.

Mr. Schellenberger: Well, it seems to me that if we had negotiated on the basis of not negotiating these variables in the world price, the Canadian price would have been easier to keep fairly constant.

Mr. Gillespie: Yes, but you do not know what the OPEC nations are going to do, nobody knew, so you do not know what the world price is going to be, quite apart from exchange rates.

Mr. Schellenberger: Is it the intention of the Minister to offer these same types of assurances to the heavy oil people in Cold Lake and perhaps another start-up in the tar sands?

Mr. Gillespie: It would be with respect to Cold Lake and GCOS, which I mentioned last time, and with respect to a third tar sands plant, for example, for heavy oil, the tar sands type of undertakings. The answer is yes.

Le président: Monsieur Gendron.

M. Gendron: Monsieur le président, dans son discours d'ouverture, le ministre faisait allusion à la *Great Canadian Oil Sands* et indiquait que cette dernière pourrait bénéficier de l'indemnisation, mais à condition de s'agrandir ou d'augmenter sa production. Est-ce que l'indemnisation s'appliquerait à ce moment-là à toute sa production ou seulement à la production supplémentaire qu'elle ferait grâce à de nouveaux investissements?

Mr. Gillespie: Well, Mr. Chairman, at the present time there is about 50,000 barrels a days synthetic crude being produced by a company called Great Canadian Oil Sands, GCOS. I would expect, through the adoption of this legislation, that it should be possible to encourage production of synthetic or upgraded heavy oil crudes, say 600,000 barrels a day by 1985. That would include the 50,000 that I have already mentioned at GCOS. It would involve an expansion of the GCOS plant. It would of course apply to the Syncrude production, some of which will start in the matter of a few months, which is the urgency of this legislation. It could apply to a third tar sands plant. It could apply to an expanded Syncrude operation, from 125,000 barrels a day to 200,000 barrels a day. It could apply to Cold Lake production, and I believe Imperial Oil has stated that they are thinking of 140,000 barrels a day of upgraded heavy oil. It could apply to an upgrading plant in Saskatchewan or Alberta, or both, of the order of anywhere from 50,000 to 100,000 barrels a day each. All of that would be upgraded crude. That would make a significant difference in terms of the Canadian scene at a time when our conventional oil production is declining. So that is the importance of this particular provision.

[Traduction]

que tôt ou tard le prix du Canada s'en rapprocherait grandement. Mais à ce moment-là, on n'a pas décidé quand et comment on y arriverait. La différence n'a donc pas joué un très grand rôle.

M. Schellenberger: Il me semble que si on avait décidé de ne pas négocier ces variables d'après le prix international, il aurait été beaucoup plus facile de maintenir relativement fixe le prix au Canada.

M. Gillespie: Peut-être mais personne ne sait jamais ce que les pays de l'OPEP envisagent de faire, si bien qu'on n'a aucune idée de ce que sera le prix international et ce, sans même tenir compte de la fluctuation du cours du change.

M. Schellenberger: Le ministre a-t-il l'intention de présenter ce même genre de garantie aux producteurs de pétrole lourd de Cold Lake et annoncer une nouvelle exploitation des sables bitumineux?

M. Gillespie: Pour Cold Lake et la GCOS, dont j'ai parlé la dernière fois, de même que pour une troisième usine de sable bitumineux, et la même chose pour le pétrole lourd, la réponse est affirmative.

The Chairman: Mr. Gendron.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, in his opening remarks, the Minister mentioned the *Great Canadian Oil Sands* saying that this company might benefit from the compensation, but only if it expands or increases its production. Would the compensation then apply to the whole production or only to the additional production due to new investments?

M. Gillespie: Monsieur le président, pour l'instant, la Great Canadian Oil Sands, la GCOS, produit quotidiennement 50,000 barils de pétrole brut synthétique. Je suppose que, suite à l'adoption de cette loi, on pourra l'encourager à porter, d'ici 1985, à 600,000 barils sa production quotidienne de pétrole brut synthétique ou amélioré. Ce chiffre comprend les 50,000 barils dont j'ai parlé. Il faudrait donc que la GCOS agrandisse son usine. La même chose s'appliquerait à la Syncrude dont la production doit augmenter d'ici quelques mois, ce qui explique pourquoi on doit adopter cette loi le plus rapidement possible. Cette loi pourrait également s'appliquer à une troisième usine de sable bitumineux ainsi qu'à la production accrue de Syncrude qui pourrait passer de 125,000 à 200,000 barils par jour. On pourrait également l'appliquer à la production de la région de Cold Lake où, si je ne m'abuse, l'Imperial Oil a annoncé qu'elle songeait à produire 140,000 barils de pétrole brut amélioré par jour. Ce serait la même chose pour une usine d'enrichissement en Saskatchewan, en Alberta, ou dans les deux provinces qui pourraient alors produire entre 50,000 et 100,000 barils par jour chacune. Ce serait toujours du pétrole brut enrichi. Cela ferait toute une différence au Canada puisqu'en ce moment, notre production de pétrole conventionnel commence à diminuer. Voilà donc pourquoi cette disposition est particulièrement importante.

[Text]

• 1625

M. Gendron: Monsieur le président, monsieur le ministre, s'il n'y a pas d'investissements ou d'augmentation de production, ils ne peuvent actuellement bénéficier de l'indemnisation. Au point de vue équité, ou justice, si vous voulez, je me pose la question suivante, à savoir: lorsqu'ils ont opéré alors que le prix mondial était très bas et qu'ils ont, par le fait même, connu des déficits, forcément ils étaient alors pénalisés jusqu'à un certain point. Ils étaient les pionniers dans ce champ d'action de l'utilisation des sables bitumineux. Et, partant, il m'apparaît que, même s'ils n'agrandissaient pas, ils devraient avoir droit à cette indemnisation en fonction des pertes encourues au moment où le marché mondial était bas.

Deuxièmement, je crois comprendre, à la lumière de votre réponse antérieure, qu'à la condition que ce bill soit adopté, vous avez une entente avec la Great Canadian Oil Sands afin qu'ils augmentent considérablement leur production. Est-ce que ces négociations sont terminées et, en définitive, est-ce qu'on attend seulement l'adoption de ce bill pour qu'ils se mettent en marche?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, those negotiations with GCOS have not been concluded. You are quite correct, Mr. Gendron, when you say that the use of this particular Act, in order to provide a world price to GCOS, would depend on their expansion—you are quite right on that. So in order to make it interesting for them, I think that the world price would be important. I think it very unlikely that their expansion would go ahead without world price for at least their new production.

M. Gendron: Sur le premier point que je soulevais, au cas où ils ne feraient aucune expansion, le fait d'avoir été les pionniers et d'avoir opéré au moment où le marché mondial était bas ne leur donnerait-il pas, en justice, droit à cette indemnisation?

Mr. Gillespie: I think you would have to say that, sure they pioneered, and they entered a new business—and, of course, I think many of us are delighted that they did—but they entered it knowing what the risks were. They took their risks as any other private sector company would do, and at that time, they thought it was a good bet. I do not see the strength of the argument that they should now receive some kind of additional compensation for a risk they took then against a set of expectations that they then had but I can see some justification for an argument on their part that if they were to expand their existing plant, they should receive consideration as far as world price is concerned.

M. Gendron: Est-ce un secret de la corporation ou un secret d'État que de savoir où se trouve maintenant leur seuil de rentabilité?

Mr. Gillespie: I never negotiate, Mr. Gendron, out in the open. I think negotiations are better conducted privately between the government and the company with respect to this particular expansion possibility. They have indicated to you there have been discussions with them, between government officials and the company, but we have not concluded anything yet; and I expect they are waiting to see whether or not the

[Translation]

Mr. Gendron: Mr. Chairman, Honourable Minister, if they did not increase their production or investments, this means they cannot receive compensation. But is this playing fair with them? Obviously, they lost money when the world price was very low and they were unable to operate without a deficit. After all, they were pioneers in the field of tar sand technology. For this reason, I feel they are entitled to some kind of compensation for the losses they suffered when world prices were low.

One of your previous answers also leaves me with the understanding that Great Canadian Oil Sands must increase their production if this bill is to be adopted. Have the negotiations been concluded and are they waiting for the bill to be adopted in order to start up production?

M. Gillespie: Non, monsieur le président, on n'a pas encore terminé les négociations avec GCOS. Vous avez raison de dire que l'adoption de cette loi dépendra d'une production accrue de la part de GCOS, puisque la loi cherche à établir un prix mondial qui sera acceptable à cette société. L'application du prix mondial est donc un facteur très important, et je ne pense pas que GCOS augmente sa production si elle ne peut pas bénéficier du prix mondial, tout au moins au début.

Mr. Gendron: Granted, but should they not increase production, are they not entitled to compensation since they became pioneers in tar sand technology at a time when world prices were very low?

M. Gillespie: Bien entendu, ils ont été les pionniers dans un nouveau domaine, et nous sommes tous ravis qu'ils aient décidé de faire ce travail important, mais ils savaient fort bien qu'ils couraient un risque, et ils ont tenté leur chance, tout comme n'importe quelle autre société privée. Je vois mal pourquoi on dit que cette société aurait droit maintenant à une indemnisation parce qu'elle a décidé elle-même de risquer le coup. Si elle décide d'agrandir son usine actuelle, elle devrait avoir droit à une indemnisation pour contrebalancer les fluctuations du prix mondial.

Mr. Gendron: Is their break-even point a corporation secret or a state secret?

M. Gillespie: Je ne rends jamais publiques les négociations auxquelles je participe, monsieur Gendron. Il vaut mieux que les négociations qui ont lieu entre le gouvernement et la société aient lieu dans une atmosphère de confidentialité, en ce qui concerne la croissance de la société. Nous ne sommes pas encore arrivés à des conclusions définitives, et j'ai l'impression

[Texte]

legislation goes through and that the government, in fact, has the power to deliver it.

M. Gendron: Mais, dans le cas de Syncrude, si vous déterminez qu'il y aura un profit, disons par exemple environ 1 milliard par année, ce serait donc que, dans le cas de Syncrude, ils auraient bien déterminé quel était leur *break even point*?

Mr. Gillespie: I am not sure that I understood your question about "breaking point".

An hon. Member: "Break-even point."

M. Gendron: C'est lorsque les coûts rencontrent les revenus, si vous voulez.

• 1630

The Chairman: Were they making money?

Mr. Gillespie: Well, in the case of Syncrude, of course, they are not anywhere near a break-even point. We do not know just where that may be yet because they are not in production. The reason why they are eligible for world price on their production is because an undertaking was given to the partners of the Syncrude project that the federal government would take measures to ensure that the production from the Syncrude project received world price. If that undertaking had not been given by the federal government to the Syncrude partners, the Syncrude deal would have collapsed.

M. Gendron: Non, mais les témoins, à la première séance, n'ont-ils pas indiqué clairement qu'avec cette loi et au prix mondial, Syncrude allait réaliser des profits intéressants? On nous a indiqué en détail les profits escomptés, les revenus pour le gouvernement et ainsi de suite. C'est donc qu'on a déterminé qu'au prix mondial, avec cette loi d'indemnisation, on pouvait véritablement opérer à profit avec les données qu'on a en main actuellement, même si on n'a pas encore commencé à sortir de production. Ils ont véritablement déterminé, d'après leurs états des pertes et profits que leur projet était rentable. Je faisais aussi la relation avec la Great Canadian Oil Sands: en effet, elle a quand même dû investir beaucoup moins à l'époque et j'imagine que son seuil de rentabilité est bien inférieur à celui de Syncrude.

Mr. Gillespie: I cannot tell you what the break-even point for GCOS is. I am not sure that they confided in us. My officials indicate to me that they have not.

I would expect Syncrude to be profitable, although I think the level of profitability would be lower than most commercial undertakings would require before setting out on a venture of this kind. I very much hope it is going to be profitable because the federal government is a very significant investor in it.

M. Gendron: Merci, monsieur le président.

The Chairman: Are there any further questions? Mr. Howie—oh, I am sorry. Mr. Railton.

Mr. Railton: Mr. Chairman, thank you.

This is a very short bill, and yet you have some important points in it. You are changing the name of the Board estab-

[Traduction]

que les représentants de la société attendent pour voir si le gouvernement va vraiment adopter cette loi.

Mr. Gendron: I understand, but if you establish that Syncrude will be making profits of \$1 billion a year, does this not mean that the firm will already have worked out its break-even point?

M. Gillespie: Je ne comprends pas ce que vous voulez dire par *breaking point*?

Une voix: Il a voulu dire *break-even point*.

Mr. Gendron: That would be the point at which revenue and expenditures would reach the same level.

Le président: Faisaient-ils des bénéfices?

M. Gillespie: Ma foi, *Syncrude* ne s'approche même pas de son seuil de rentabilité. Nous ne pouvons pas prévoir quand ils en arriveront là parce que la production n'a pas encore commencé. Le prix mondial sera appliqué dans le cadre du projet *Syncrude* parce que le gouvernement fédéral s'y était engagé. S'il n'avait pas donné cet engagement aux partenaires du projet *Syncrude*, tout serait tombé à l'eau.

Mr. Gendron: But did not the witnesses clearly state at the first meeting that with the provisions of this act and the application of the world price, Syncrude would be able to make good profits? We were given detailed information about what profits were expected, what income would accrue to the government and so forth. Hence, it must have been determined that with the world price in effect, and this legislation providing for compensation, profitable operations were feasible, even though production had not yet begun. It must have been concluded, after study of the available data, that this project would be profitable. We could compare their situation with the Great Canadian Oil Sands Company, whose investments must have been much lower at the time and whose break-even point was, I suppose, quite a bit lower than the Syncrude one.

M. Gillespie: Je ne peux pas vous dire quel est le seuil de rentabilité de l'entreprise *GCOS*. Je ne suis même pas sûr si elle nous a communiqué ce renseignement. Mes collaborateurs me disent que nous ne l'avons pas.

Je m'attends à ce que le projet *Syncrude* soit rentable, mais je crois que le niveau de rentabilité serait inférieur à celui jugé acceptable par la plupart des entreprises commerciales susceptibles de se lancer dans ce genre d'affaires. J'espère bien que le projet sera rentable parce que le gouvernement fédéral est un des principaux investisseurs.

Mr. Gendron: Thank you, Mr. Chairman.

Le président: Y a-t-il d'autres questions? Monsieur Howie... Ah, pardon, monsieur Railton.

M. Railton: Merci, monsieur le président.

Ce bill qui ne compte pas beaucoup de pages prévoit néanmoins certaines dispositions importantes. Vous changez le nom

[Text]

lished under the Energy Supplies Emergency Act. The Energy Supplies Allocation Board is no longer functioning then, once this comes into force?

Mr. Gillespie: Yes, it is, but it would be operating under a different name. As a consequence of this legislation it would change its name to the Petroleum Compensation Board.

Mr. Railton: Right. So, in other words, yes.

I do not remember that act. I should have studied this more thoroughly. But does this bill really bring the Board into more month-by-month progress reporting to the Minister so that he can follow the prices for Canadian domestic petroleum products and compare them with imported products? Has he more control over the supplies, both domestic and imported?

Mr. Gillespie: I suppose, in one sense, it would increase the amount of information that flows to the Minister. On the other hand, I should point out that I now receive very regularly from the Energy Supplies Allocation Board, which is at present administering the oil import compensation payments, detailed information respecting the oil import compensation that should be paid based on world prices for crude, for product, and various classes of petroleum.

Mr. Railton: In the realm of energy we have the Atomic Energy Board, we now have the Petroleum Compensation Board, and I suppose that also includes gas. Does this Petroleum Compensation Board look into gas reserves and supplies?

Mr. Gillespie: No.

Mr. Railton: It does not.

• 1635

Mr. Gillespie: It is concerned now only with the administration of the oil import compensation payments made on behalf of Canadians with respect to imported oil. It also, of course, has had a very significant role to play from the point of view of working out a series of contingency plans with respect to petroleum allocation and product allocation in the event of any major interruption of world supply.

Mr. Railton: I think that is a good thing to bring out if you really are interested in allocation and making up for deficiencies in the costs and so on in different parts of Canada. But where does the gas get looked after? Is this through Petro-Canada?

Mr. Gillespie: If you are talking about the whole question of the allocation of natural gas, I guess we would have to start at the present time with the Alberta Government agency that would determine how much gas the Alberta Government would be prepared to allow to be produced and to leave the province. At that point the National Energy Board would assess the question of any export applications from the point of view of whether that gas was seen to be surplus to Canadian needs or not. So you would have those two independent agencies: one, the provincial itself, and the federal government

[Translation]

de l'Office établi en vertu de la Loi d'urgence sur les approvisionnement d'énergie. J'en conclus que l'Office de répartition des produits pétroliers canadiens afin qu'une comparaison puisse se faire avec les produits importés? Le ministre pourra-t-il mieux suivre la situation en ce qui concerne les produits canadiens et importés?

M. Gillespie: Cet office fonctionnera sous un nouveau nom. Ce projet de loi prévoit qu'il sera désigné sous le nom d'Office des indemnités pétrolières.

M. Railton: C'est bien cela.

Je ne me souviens pas de cette loi. J'aurais dû étudier cela de plus près. Je voudrais savoir si ces projets de loi ont pour effet d'obliger l'Office à soumettre des rapports mensuels au ministre pour le tenir au courant de l'évolution du prix des produits pétroliers canadiens afin qu'une comparaison puisse se faire avec les produits importés? Le ministre pourra-t-il mieux suivre la situation en ce qui concerne les produits canadiens et importés?

M. Gillespie: Je crois que cela va augmenter la quantité de renseignements soumis au ministre. Toutefois, je tiens à vous signaler que l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie, qui administre actuellement le versement des indemnités pétrolières, me fournit régulièrement des renseignements détaillés concernant les indemnités pétrolières qui devraient être versées en fonction du prix mondial du pétrole brut et diverses catégories de pétrole.

M. Railton: Dans le domaine de l'énergie, nous avons la Commission de l'énergie atomique et maintenant l'Office des indemnités pétrolières. Ce dernier fait-il l'enquête sur les réserves et les approvisionnements de gaz?

M. Gillespie: Non.

M. Railton: Elle ne le fait pas.

M. Gillespie: Il ne s'occupe que de l'administration des paiements d'indemnité à l'importation, qui sont effectués au nom des Canadiens lorsqu'on importe du pétrole. Bien entendu, ce règlement a également joué un rôle de premier plan lorsqu'il s'est agi de mettre au point une série de programmes de rechange à utiliser pour accorder du pétrole et des produits dans le cas d'une interruption importante de l'approvisionnement mondial.

M. Railton: Je crois qu'il est bon de mentionner cela si les questions de la répartition du pétrole et des mesures à prendre pour remédier aux coûts dans diverses parties du Canada vous intéressent vraiment. Mais qui s'occupe de la question du gaz? Est-ce Petro-Canada?

M. Gillespie: Si vous voulez parler de la question globale de la répartition des ressources de gaz naturel, je crois qu'il faudrait commencer par mentionner les organismes du gouvernement de l'Alberta qui déterminent quelle est la quantité de gaz dont le Gouvernement de l'Alberta permettra la production et l'exportation hors de la province. La Commission nationale de l'énergie intervient alors, évaluant les demandes d'exportation afin de savoir si le gaz constitue un surplus ou non par rapport aux besoins des Canadiens. Il existe donc deux organismes distincts; l'un, l'organisme du gouvernement provincial,

[Texte]

agency in the National Energy Board and the federal Cabinet itself.

The Chairman: I would hope, Mr. Railton, that you would refer to the bill dealing with pretroleum, which is Bill C-19.

Mr. Railton: Right.

The Chairman: We are getting astray now.

Mr. Gillespie: Perhaps this may have been what Mr. Railton was getting to, and it had to do with the price of gas, and

Mr. Railton: This is the point.

Mr. Gillespie: ... foreign ports, for domestic purposes and the Petroleum Administration Act does provide powers for the pricing of natural gas in Canada.

Mr. Railton: Right. I have not much more except that apparently—I was not here the last day, I am very sorry—but there was some bargaining done apparently over proposed section 65(13) at the last meeting, and this exemption of

... any petroleum or petroleum products from the charge imposed thereon ...

This is in 65(13)(a) on page 3. And the reflection in (b):

... any charge imposed in respect of any month of any petroleum or petroleum products under the tariff of charges prescribed pursuant to subsection 65.11(1).

In other words, is it conceivable at the present time that to break even, as Mr. Gendron was saying, you might have to forgo taxation from some of these Canadian ventures like tar sands and heavy oil at places like Cold Lake and so on?

Mr. Gillespie: There was, I think, some concern on the part of those who drafted this proposed section that it might be necessary to provide for certain kinds of exemption. And I think that was based to some extent on what might be described as a parallel set of provisions already in the PAA. I think the particular section of the Petroleum Administration Act is Section 12 where similar power has been found to be useful primarily, I believe, with respect to what is called "exchange oil" where oil goes down south of the border and other oil comes back from south of the border into Canada, I guess mostly frequently known as swamping oil. It was felt that this particular provision might be useful in order to provide a degree of flexibility in the administration of the Act.

• 1640

One of the members of the Committee was concerned about it. He felt that it was placing too much power or authority with the government or with officials and that the House of Commons should have some kind of residual power to okay any exemptions. My argument at that time was that I thought it would unduly complicate the life of the House of Commons in the administration of the Act if they were called upon to make those kinds of administrative decisions. But, of course, we can have further discussion on that point.

[Traduction]

l'autre le gouvernement provincial lui-même, et ensuite il y a l'organisme du gouvernement fédéral, c'est-à-dire la Commission nationale de l'énergie et le Cabinet fédéral lui-même.

Le président: J'espère, monsieur Railton, que vous allez en arriver au projet de loi traitant du pétrole, c'est-à-dire au Bill C-19.

M. Railton: Entendu.

Le président: Nous nous éloignons du sujet maintenant.

M. Gillespie: M. Railton voulait peut-être en arriver là, et parler plus précisément du prix du gaz, et ...

M. Railton: C'est bien cela.

M. Gillespie: Les ports étrangers, pour des besoins à l'échelle nationale et la Loi sur l'administration du pétrole accordent le pouvoir de fixer le prix du gaz naturel au Canada.

M. Railton: C'est bien. Je n'ai pas grand-chose de plus à dire sauf que—je n'étais pas ici la dernière fois—je le regrette bien mais il semble qu'on ait négocié au sujet de la section proposée n° 65(13) lors de cette dernière réunion et au sujet de l'exemption suivante:

... que tout pétrole ou tous produits pétroliers soient exemptés de la taxe qui leur est normalement imposée:

Cela se trouve à la page 3 sous 65(23)(a) et on trouve la proposition suivante sous (b):

... réduire le montant de toute redevance sur le pétrole ou les produits pétroliers prévue au tarif mensuel établi en application du paragraphe 65.11(1).

En d'autres termes, on peut penser que pour atteindre le seul seuil de rentabilité, comme le mentionnait M. Gendron, il faudrait peut-être cesser de taxer certaines de ces entreprises canadiennes comme les sables bitumineux et le pétrole brut dans des endroits comme Cold Lake entre autres?

M. Gillespie: Je crois que ceux qui ont rédigé cet article estiment qu'il sera peut-être nécessaire de trouver certaines catégories d'exemption. Et d'après moi, ceux-là se basaient dans une certaine mesure sur ce qu'on pourrait appeler une série de dispositions parallèles, déjà inscrites dans la Loi sur l'administration du pétrole. Je crois qu'il s'agit de l'article 12 de la Loi sur l'administration du pétrole, qui s'est révélé utile à l'usage, principalement en ce qui a trait à ce qu'on peut appeler «les échanges de pétrole», où le pétrole est acheminé aux États-Unis et une autre quantité de pétrole revient des États-Unis au Canada. Je crois qu'on appelle souvent cela le troc du pétrole. Nous avons pensé que cette disposition pourrait être utile, en ce sens qu'elle rend l'application de la loi beaucoup plus souple.

Un des membres du Comité se préoccupait de cette question. Il estimait en effet que cette disposition mettait entre les mains du gouvernement ou des hauts fonctionnaires trop de pouvoirs et que la Chambre des communes devrait avoir certains pouvoirs résiduels pour ce qui est de l'approbation des exemptions. A cette époque je pensais que cela compliquerait indûment pour la Chambre des communes l'application de cette loi dans le cas de ces décisions d'ordre administratif. Cependant, nous pourrions rediscuter de cette question.

[Text]

Primarily, it is not an important section of the Act—I want to make that point—but it provides a degree of flexibility which could be useful. Again, I am not saying that it is essential to the administration of the Act, but it does provide some flexibility which could be useful.

Mr. Railton: There is one other thing, Mr. Chairman and Mr. Minister, this Section 65.11:

... in any month after the month in which this Part comes into force, a charge in such amount not exceeding one dollar a barrel as may be prescribed in a tariff of charges for that month ...

In other words, you are simply putting that as a ceiling so the industry, the motorists and everybody else will not have too big a bump if you have to increase the price.

Mr. Gillespie: In effect it is a self imposed limit in which we are indicating that it is not an open-ended kind of authority we are looking for and that if at any time in the future it was necessary to exceed that, we would have to come back to Parliament for that authority.

Mr. Railton: That is all I have.

Mr. Chairman: Mr. Howie.

Mr. Howie: Thank you very much, Mr. Chairman. If my voice holds out, Mr. Minister, I would like to ask you to take a look at Clause 3 on page 7. This is a new amendment which creates a new Section 72.1. It authorizes the payment of special compensation to importers in hardship cases.

I was wondering what problem this section is designed to meet and under that circumstances of hardship these payments to importers would be made.

Mr. Gillespie: Again, I guess this is inspired by the administration of the Petroleum Administration Act. Up to now I am reminded that there were occasions in 1974, for example, when some of the Middle Eastern oil-supplying countries imposed duties and taxes retroactively on producers. Therefore, it was felt it would be useful to have clarification in respect of that aspect of the law so that again a degree of flexibility could be maintained in the event there was some kind of special situation that developed over and above perhaps the control of Canada.

Mr. Howie: Would the payment of this special compensation be an indirect charge under general revenues or is this paid out of the money the board has collected through its dollars-a-barrel tax and so on?

Mr. MacNabb: If I might, Mr. Chairman, the strict answer is that it come from general revenues because there is no actual compensation fund. There have been, of course, questions and I think we have provided figures on the amount collected on gasoline tax and the export tax, but the technical answer is that it comes from general revenues.

• 1645

Mr. Howie: Thank you. Is there any appeal from a decision of the Board if it decides to negate an application?

[Translation]

Tout d'abord, il ne s'agit pas là d'un article important de la loi, et je tiens à insister là-dessus; il ne s'agit pas là d'un article essentiel à l'application de la loi bien qu'il permette une certaine souplesse qui pourrait se révéler utile.

M. Railton: Il y a autre chose, monsieur le président et monsieur le ministre, et j'aimerais vous demander de vous reporter à cet article 65.11:

Chaque mois après celui où entre en vigueur la présente Partie, est imposée, levée et perçue ... la redevance prévue au tarif mensuel qu'établit, par décret, le gouvernement en conseil. Celle-ci ne doit pas dépasser \$1 le baril.

En d'autres termes, vous établissez un plafond afin que l'industrie, les automobilistes et tous les autres usagers n'aient pas un choc trop brusque à absorber en cas de hausse des prix.

M. Gillespie: En effet, il s'agit là d'une limite que nous nous imposons à nous-mêmes et par laquelle nous indiquons que nos pouvoirs ne sont pas illimités et que si à l'avenir il était nécessaire de dépasser ce plafond, nous devrions en demander l'autorisation au Parlement du Canada.

M. Railton: J'ai terminé.

Le président: Monsieur Howie.

M. Howie: Je vous remercie, monsieur le président. Si je ne suis pas aphone avant d'avoir terminé, j'aimerais vous demander de jeter un coup d'œil à l'article 3, page 7 du bill. Il s'agit là d'une modification créant le nouvel article 72.1 et autorisant le versement aux importateurs d'une indemnité spéciale pour certaines considérations financières.

A quel besoin répond cet article? Dans quels cas ces indemnités spéciales pour certaines considérations financières doivent-elles être versées?

M. Gillespie: Je suppose qu'il s'agit-là encore d'une mesure inspirée par l'application de la Loi sur l'administration du pétrole. Il y a eu des moments, et je me rappelle particulièrement de 1974 où certains pays fournisseurs de pétrole du Moyen-Orient ont imposé des redevances et des taxes rétroactivement aux producteurs. Nous avons pensé qu'il serait utile de clarifier une telle situation dans la loi afin de pouvoir garder une certaine souplesse au cas où des situations totalement indépendantes de la volonté du gouvernement canadien se produiraient.

M. Howie: Le paiement de ces indemnités spéciales se ferait-il sous forme de redevances indirectes à même les recettes générales ou proviendrait-il de ces redevances de \$1 le baril imposées par l'Office?

M. MacNabb: A vrai dire, ces indemnités seraient perçues à même les recettes générales étant donné qu'il n'existe pas en réalité de caisse d'indemnités. On nous a demandé à combien s'élèveraient les fonds perçus sous forme de taxe sur l'essence et la taxe d'exportation. Nous avons fourni des chiffres à cet égard, mais pour être précis, je dois vous dire que cette indemnité proviendra des recettes générales.

M. Howie: Merci. Si l'Office décide de rejeter une demande, peut-on en appeler de cette décision?

[*Texte*]

Mr. Priddle: No, sir.

The Chairman: The answer is no?

Mr. Howie: Mr. Chairman, I notice that in the next three clauses a distinction is made between import compensation and special compensation. Could you explain to me what that distinction is?

Mr. Gillespie: Perhaps Mr. Priddle might deal with those.

The Chairman: Mr. Priddle.

Mr. Priddle: Mr. Chairman, Clauses 4, 5 and 6 are really consequential amendments to Sections 75, 76 and 77 of the PAA, which are required if proposed section 72.1 becomes law. Proposed Section 72.1 clarified the provision of special compensation in hardship cases, and the next three clauses in Bill C-19 make necessary consequential amendments to existing sections of the PAA.

Mr. Howie: I understand that, but I notice that these three sections extend the application of those provisions to special compensation in addition to import compensation. I am wondering what the distinction is between import compensation—which I can understand, because the Minister has just explained it—and special compensation.

Mr. Priddle: The special compensation is another type of import compensation. It would give us authority to make the payments of special compensation in addition to import compensation.

Mr. Howie: If special compensation is another form of import compensation, what is the difference between the two of them?

Mr. Gillespie: It is really the special circumstances in which it is payable.

Mr. Howie: Can you give me an example of one of those circumstances? It says in proposed section 72.1:

Where . . . the strict application of this Part or the regulations thereunder will, in all the circumstances of the case, result in an undue financial hardship . . .

What regulations strictly imposed would warrant a special compensation?

Mr. Priddle: Mr. Chairman, it would deal with unforeseen circumstances; the sort of circumstances that the Minister just outlined with regard to retroactive host government participation.

Mr. Gillespie: Can you take an example?

Mr. Priddle: Yes. May I elaborate the example that the Minister gave? It is a little bit complex.

In the original import compensation program, which applied from the beginning of 1974 through the middle of 1975, import compensation was paid to offset increases in host government take, their taxes and participation, which were borne by overseas crude oil suppliers. The price of crude oil in international trade rose essentially because of the increased

[*Traduction*]

M. Priddle: Non.

Le président: La réponse est bien non?

M. Howie: Monsieur le président, je constate que les trois articles suivants font une distinction entre indemnité d'importation et indemnité spéciale. Pourriez-vous m'expliquer cette distinction?

M. Gillespie: Je vais demander à M. Priddle de le faire.

Le président: Monsieur Priddle.

M. Priddle: Monsieur le président, les articles 4, 5 et 6 sont des amendements résultant des articles 75, 76 et 77 de la Loi sur l'administration du pétrole et sont absolument nécessaires si le projet d'article 72.1 entre en vigueur. En effet, ce dernier article définit les modalités de versement d'une indemnité spéciale en cas de difficultés; les trois articles suivants, du Bill C-19, rendent nécessaire la modification en conséquence des articles actuels de la Loi sur l'administration du pétrole.

M. Howie: Je comprends, mais je constate cependant que ces trois articles étendent l'application de ces dispositions à l'indemnité spéciale en plus de l'indemnité d'importation. Je voudrais donc savoir la distinction que vous faites entre indemnité d'importation et indemnité spéciale.

M. Priddle: L'indemnité spéciale est un autre type d'indemnité d'importation. Cet article nous habilite à verser une indemnité spéciale en plus d'une indemnité d'importation.

M. Howie: Si une indemnité spéciale est un autre type d'indemnité d'importation, quelle différence faites-vous entre les deux?

M. Gillespie: En fait, ce sont les circonstances spéciales dans lesquelles cette indemnité est versée.

M. Howie: Pouvez-vous me donner un exemple de ce genre de circonstances? Le projet d'article 72.1 stipule que:

L'Office peut, avec l'approbation du Ministre et sous réserve des règlements, autoriser le versement d'une indemnité spéciale à un importateur admissible qui demande une indemnité d'importation et qui, de l'avis de l'Office, se voit imposer une charge financière excessive par suite de l'application stricte de la présente partie et de ses règlements d'application . . .

L'application stricte de tels règlements justifierait-elle le versement d'une indemnité spéciale?

M. Priddle: Monsieur le président, il s'agit essentiellement de circonstances imprévues, par exemple, comme en a parlé le Ministre tout à l'heure, la participation rétroactive du gouvernement.

M. Gillespie: Pouvez-vous nous donner un exemple?

M. Priddle: Bien sûr. Puis-je reprendre l'exemple du Ministre? C'est assez compliqué.

Selon le programme original d'indemnités d'importation, qui est entré en vigueur au début de 1974 jusqu'à la moitié de 1975, une indemnité d'importation était versée dans le but de compenser l'augmentation des taxes que devaient verser les fournisseurs de pétrole brut outre-mer au gouvernement hôte. Le prix du pétrole brut sur le marché international a monté

[Text]

imposition of such imports. The basis of import compensation payable in that year-and-a-half period was a delta difference between a base period, which was the fall of 1973 before this dramatic increase in world oil prices, and the date of import of a particular parcel of oil after January 1, 1974.

When certain overseas countries came along during 1974 and said there would have to be retroactive payments of participation in respect of fall, 1973 oil supplies, Canadian importers were required to pay that under the contracts they had with their overseas suppliers. There was no way they could then recover that increased cost out of prices in Canada. Moreover, their import compensation for the parcels of oil that they were importing in 1974 and the first half of 1975 stood to be reduced by an amount equal to the increased host government participation, because the regulations said that import compensation will be the delta from the base period host government take plus participation, and the participation and host government take payable in respect of the imported cargo.

• 1650

The only way that we could remedy that situation, in other words put the companies back on the same basis that they would have been had those foreign actions not been taken, was to pay them special compensation. The law as provided in the act and regulations did not foresee that circumstance, so special compensation was paid. So it had the character of import compensation but paid outside the scope of the regulation as strictly applied.

Mr. Howie: Thank you very much, that is very good.

One of my colleagues mentioned a few moments ago, the pipeline to the United States. I am wondering, Mr. Minister, if you have given any serious consideration to a gas pipeline to the Atlantic Coast.

Mr. Gillespie: To the Atlantic coast? Yes, I have.

Mr. Howie: I notice you did not announce it with your future plans as something that is going to take place in the near future at the federal/provincial conference.

Mr. Gillespie: Indeed in my presentation to the conference I recognized that Quebec and the Maritimes natural gas link represented one of the great opportunities for Canada subject of course to studies that are being undertaken at the present time with respect to the economics. The First Ministers in their wind-up statement endorsed an early application of a part of the Quebec and Maritime group, or any other group for that matter, with respect to the extension of a pipeline from Cornwall to the Atlantic area.

The Chairman: I think this is really getting away from the bill, Mr. Minister.

[Translation]

considérablement en raison de l'imposition accrue de ces importations. Les indemnités d'importation versées pendant ces dix-huit mois étaient calculées en fonction de la période de base, soit l'automne 1973, juste avant la hausse vertigineuse des prix du pétrole, et la date d'importation d'une quantité donnée de pétrole après le 1^{er} janvier 1974.

Au cours de 1974, certains pays d'outre-mer ont annoncé que les pays importateurs devraient payer une participation rétroactive jusqu'à l'automne de 1973 relativement aux approvisionnements en pétrole, et les importateurs canadiens ont dû payer cette somme afin de respecter les contrats qu'ils avaient signés avec leurs fournisseurs d'outre-mer. Or, ces importateurs canadiens ne pouvaient absolument pas récupérer cette augmentation des coûts sur les prix en vigueur au Canada. De plus, l'indemnité d'importation qu'ils ont touchée pour les quantités de pétrole qu'ils ont importées en 1974 et pendant la première moitié de 1975 s'est trouvée réduite d'un montant égal à celui de l'augmentation des frais de participation imposés par les pays producteurs, étant donné que les règlements stipulaient que l'indemnité d'importation était calculée en fonction de la différence entre le taux d'imposition des pays producteurs, pendant la période de base, plus la participation, et les sommes payables aux pays producteurs en fonction de la quantité de pétrole importé.

Le seul moyen qui s'offrait à nous pour remédier à la situation, en d'autres termes, pour remettre les compagnies sur la base sur laquelle ils auraient été, avant que les mesures étrangères ne soient prises, c'était de leur rembourser une indemnité spéciale. Les dispositions stipulées dans la Loi et dans les règlements ne prévoyaient pas cette situation, alors une indemnité spéciale leur a été payée. Donc, c'était une indemnité comme celle payée pour compenser les importations, mais payée au-delà de la portée du règlement, au sens strict du mot.

M. Howie: Merci beaucoup, c'est très bien.

Il y a quelques instants, l'un de mes collègues a fait allusion au pipe-line Alaska-États-unis. Monsieur le ministre, je me demande si vous avez envisagé de façon sérieuse la construction d'un gazoduc qui irait jusqu'à la côte de l'Atlantique.

M. Gillespie: Jusqu'à la côte de l'Atlantique? Oui, je l'ai envisagé.

M. Howie: Je remarque que vous ne l'avez pas annoncé en même temps que vos projets pour l'avenir à la conférence fédérale-provinciale.

M. Gillespie: En effet, lors de mon exposé à la conférence, j'ai dit que le gazoduc naturel entre le Québec et les Maritimes représente l'une des meilleures occasions pour le Canada, sous réserve, bien sûr, des études qui sont actuellement en cours concernant l'aspect économique du projet. Lors de la déclaration de recapitulation, les premiers ministres ont endossé l'application au plus tôt d'une partie du projet Québec-Maritimes, ou de tout autre projet, d'ailleurs, ayant trait au prolongement du gazoduc Cornwall-région de l'Atlantique.

Le président: Je crois que nous nous écartons du projet de loi, monsieur le ministre.

[Texte]

Mr. Howie: He introduced the subject, Mr. Chairman.

Mr. Gillespie: I think there are some real advantages of course in being able to move Canadian gas to eastern markets, Quebec and Atlantic Canada through such a pipeline equally. There may be, and let us hope it works out that way, real opportunities for northern gas or East Coast gas to move back up that pipeline from the Atlantic Ocean into central Canadian markets.

Mr. Railton: Mr. Chairman, I do not think the questioner will have to ask that question in the oral period in the House of Commons. That is one good thing.

M. Gendron: Est-ce que je pourrais poser une question supplémentaire, s'il vous plaît, monsieur le président? Je ne désire que demander une précision. Vous parlez de pipe-line et vous parlez de gazoduc. Est-ce que vous songez également à construire un oléoduc pour les Maritimes?

Mr. Gillespie: I think that may be a little premature at the present time, Mr. Gendron.

The Chairman: They are working for the Greek tycoon . . .

Mr. Gendron: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Gillespie: Any friends that you want to take along?

The Chairman: Mr. Howie.

Mr. Howie: I do not think, Mr. Chairman, that Mr. Gendron and I should try to test your patience any more. I have no further questions.

The Chairman: We will adjourn the meeting, and I thank the Minister and his officials for being with us this afternoon.

This meeting will adjourn until tomorrow.

Mr. Gillespie: Is there a chance that you may start clause by clause tomorrow, Mr. Chairman?

The Chairman: Well, tomorrow afternoon we are having Nuclear Waste-Energy Probe appearing and tomorrow evening we will have the Minister on Bill C-19. So I hope that the Opposition Party can come in time so that we can get a good crack at it and start clause by clause if possible.

Mr. Schellenberger, our rule says here that we can sit if we have the two Opposition parties represented, which we did not have before 4.00 o'clock this afternoon.

Mr. Schellenberger: You had two members of the Official Opposition here at 4.00 o'clock this afternoon.

The Chairman: That is what I am saying, but the meeting was called for 3.30 p.m.

This meeting is adjourned.

[Traduction]

M. Howie: Monsieur le président, c'est lui qui a amorcé la discussion à ce sujet.

M. Gillespie: Je crois que la capacité de livrer le gaz canadien aux marchés de l'est, du Québec et de la région de l'Atlantique, par le gazoduc en question offre de véritables avantages. Il se peut que, et espérons que tout se passera de cette façon, l'occasion pour le gaz du Nord ou de la côte est d'être transporté par le gazoduc à partir de l'océan Atlantique jusqu'aux marchés du centre du Canada, se produise.

M. Railton: Monsieur le président, je ne crois pas que l'interrogateur aura à poser cette question à la période des questions orales à la Chambre des communes, et c'est tant mieux.

Mr. Gendron: Could I have a supplementary please, Mr. Chairman? I only want a clarification. You speak of the pipeline and you speak of the gas pipeline. Are you also thinking of constructing an oil pipeline for the Maritimes?

M. Gillespie: Je crois que cela serait un peu prématuré à l'heure actuelle, monsieur Gendron.

Le président: Il travaille pour le compte du magnat grec . . .

M. Gendron: Merci, monsieur le président.

M. Gillespie: Avez-vous quelques amis que vous aimeriez emmener?

Le président: Monsieur Howie.

M. Howie: Je ne crois pas, monsieur le président, que M. Gendron et moi-même devrions mettre votre patience à l'épreuve davantage. Je n'ai pas d'autres questions.

Le président: Nous allons lever la séance et je remercie le ministre et ses fonctionnaires d'avoir comparu cet après-midi.

Le Comité suspend ses travaux jusqu'à demain.

M. Gillespie: Se peut-il que vous commencerez l'étude article par article demain, monsieur le président?

Le président: Eh bien, demain après-midi nous devons entendre «Energy Probe» sur les déchets nucléaires et demain soir le ministre devra comparaître pour discuter du bill C-19. Donc, j'espère que les députés de l'opposition seront ici à l'heure afin que nous puissions nous mettre à l'œuvre et commencer l'étude article par article.

M. Schellenberger, le règlement stipule que la séance pourra avoir lieu si les deux partis de l'opposition sont représentés, ce qui n'était pas le cas avant 16 heures.

M. Schellenberger: Il y avait deux députés de l'opposition officielle à 16 heures cet après-midi.

Le président: C'est bien cela que j'ai dit, mais la réunion était prévue pour 15 h 30.

La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of Energy, Mines and Resources:

Mr. D. Hunt, Assistant Deputy Minister;

Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum Utilization.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

M. D. Hunt, sous-ministre adjoint;

M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole.

Canada
HOUSE OF COMMONS

Issue No. 19

Thursday, February 23, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 19

Le jeudi 23 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

Government
Publication

57
*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

The document entitled: "The Management of
Canada's Nuclear Wastes".

CONCERNANT:

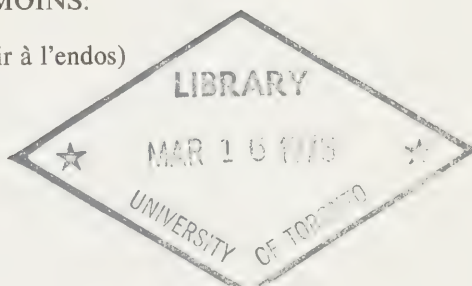
Le document intitulé: «La gestion des déchets
nucléaires du Canada».

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Andre (<i>Calgary Centre</i>)	Foster
Caouette (<i>Villeneuve</i>)	Gendron
Epp	Gillies
Flynn	Lamontagne

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence	McRae
MacDonald (<i>Egmont</i>)	Milne
MacDonald (Miss (<i>Kingston and the Islands</i>))	Munro (<i>Esquimalt- Saanich</i>)
Maine	Peters
Martin	Railton

(Quorum 11)

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Wednesday, February 22, 1978:

Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*) replaced Mr.
Schellenberger.

On Thursday, February 23, 1978:

Mr. Peters replaced Mr. Symes;

Mr. MacDonald (*Egmont*) replaced Mr. Howie.

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le mercredi 22 février 1978:

M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*) remplace M.
Schellenberger.

Le jeudi 23 février 1978:

M. Peters remplace M. Symes;

M. MacDonald (*Egmont*) remplace M. Howie.

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 23, 1978
(20)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 3:56 o'clock p.m., this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*) presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Epp, Gendron, Leblanc (*Laurier*), MacDonald (*Egmont*), Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*) and Mr. McRae.

Witnesses: From Energy Probe: Mr. B. Skinner and Ms. J. Marmorek.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference relating to the document entitled, "*The Management of Canada's Nuclear Wastes*", dated Thursday, December 1, 1977. (See *Minutes of Proceedings and Evidence, Thursday, December 8, 1977 Issue No. 4*).

Mr. Skinner made an opening statement and, with Ms. Marmorek, answered questions.

At 5:20 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 23 FÉVRIER 1978
(20)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 15 h 56 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*), président.

Membres du Comité présents: MM. Epp, Gendron, Leblanc (*Laurier*), MacDonald (*Egmont*), M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*) et McRae.

Témoins: De Enquête Énergie: M. B. Skinner et M^{me} J. Marmorek.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du jeudi 1^{er} décembre 1977, portant sur le document intitulé: «*La gestion des déchets nucléaires du Canada*» (Voir *procès-verbal du jeudi 8 décembre 1977, fascicule n° 4*).

M. Skinner fait une déclaration préliminaire et, avec M^{me} Marmorek, répond aux questions.

A 17 h 20, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 23, 1978

• 1555

[Text]

Le président: A l'ordre. Cet après-midi nous continuons l'étude du document intitulé: *La gestion des déchets nucléaires du Canada*. Nous avons le plaisir d'avoir avec nous des représentants de Enquête Énergie, Mlle J. Marmorek et M. B. Spinner.

Miss Marmorek would like to introduce Mr. Spinner.

Miss J. Marmorek (Representative of Energy Probe): Thank you. As co-ordinator of Energy Probe in Toronto it is my pleasure to introduce Barry Spinner who will be representing Energy Probe here at this Committee.

Barry is a chemical engineer registered as a professional engineer in Toronto, Ontario. He has a Bachelor of Applied Science degree from the University of Toronto, and he is at present working toward the degree of Master of Applied Science. He has done course work in nuclear energy and his present thesis work is on environmental monitoring for radioactive gases in the vicinity of nuclear power reactors.

He has been employed for two years with Energy Probe and is the co-author of the book *The CANDU, An Analysis of Canadian Nuclear Program, Part I*. He has written several other reports and articles and has been deeply involved in the Port Hope and Port Granby activities, the Royal Commission on Electric Power Planning, and most recently has been a witness at the Gulf Lake Board of Inquiry into Uranium Mine Expansion in Northern Saskatchewan.

The Chairman: Thank you. Mr. Spinner, do you have an opening statement?

Mr. B. Spinner (Representative of Energy Probe): Yes. I thought I would read my recommendations and then expand upon one section of them, since it presents the Committee with a question rather than an answer.

The first recommendation is that the Standing Committee state in their report that Canada is not in a position to decide that the plant expansion program is worth the possible increased danger from a greater volume of nuclear wastes. In order for Canada to make such a decision the other aspects of nuclear power must be considered.

The second is a corollary recommendation. In order to make this decision, full public hearings to consider all aspects of nuclear power should be conducted.

• 1600

Third, that a body separate from AECL be set up for the sole purpose of implementing waste disposal schemes.

Fourth, that funding be made available, not just on an ad hoc basis but for continual research and monitoring of the waste disposal program, to public interest groups capable of organizing and sustaining public discussion of nuclear issues.

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 23 février 1978

[Translation]

The Chairman: Order. This afternoon we will continue the study of the report titled *The Management of Nuclear Wastes in Canada*. We have the pleasure of welcoming representatives from Energy Probe, Miss J. Marmorek and Mr. B. Spinner.

M^{lle} Marmorek aimerait vous présenter M. Spinner.

Mlle J. Marmorek (représentante d'Enquête Énergie): Merci. En ma qualité de coordonnatrice d'Enquête Énergie, à Toronto, j'ai le plaisir de vous présenter M. Barry Spinner, qui représente Enquête Énergie devant le Comité.

Barry est un ingénieur chimiste accrédité comme ingénieur professionnel à Toronto, Ontario. Il est bachelier ès sciences appliquées de l'Université de Toronto et il étudie présentement en vue d'obtenir une maîtrise en sciences appliquées. Il a fait des études dans le secteur de l'énergie nucléaire et il travaille actuellement à sa thèse sur le contrôle des gaz radioactifs dans l'environnement à proximité des centrales nucléaires.

Il travaille depuis maintenant deux ans avec Enquête Énergie et il est co-auteur du livre intitulé: «The CANDU, An Analysis of Canadian Nuclear Program, Part I». Il est également l'auteur de plusieurs autres rapports et articles et il a été étroitement associé aux activités de Port Hope et Port Granby, et à la Commission royale sur la planification de l'énergie électrique. Tout récemment, il a témoigné devant la Culf Lake Board of Inquiry, qui étudie l'extension des activités minières d'uranium dans le Nord de la Saskatchewan.

Le président: Merci. Monsieur Spinner, avez-vous une déclaration préliminaire?

M. B. Spinner (représentant d'Enquête Énergie): Oui, je pensais vous lire mes recommandations, puis en expliquer un élément, car il pose au Comité une question au lieu de lui en donner une réponse.

Je recommande tout d'abord que le Comité permanent déclare dans son rapport que le Canada n'est pas en mesure de décider si le programme de construction de centrales nucléaires est justifié, compte tenu de la possibilité d'augmentation des risques posés par un plus grand volume de déchets nucléaires. Afin que le Canada puisse prendre une telle décision, il faut étudier les autres aspects de l'énergie nucléaire.

La seconde recommandation est un corollaire de la première. Il faudrait tenir des audiences publiques exhaustives afin d'étudier tous les aspects de l'énergie nucléaire et être ainsi en mesure de prendre une décision.

Troisièmement, qu'un organisme distinct de l'ÉACL soit mis sur pied dans le seul but d'assurer le stockage définitif des déchets.

Quatrièmement, que l'on assure le financement, non pas sur une base ponctuelle, mais plutôt permanente, de programmes de recherche et de contrôle sur le stockage des déchets, dont la réalisation serait confiée aux groupes d'intérêt public capables

[Texte]

Fifth, that information be easily accessible to the public. The body set up to implement the waste disposal program should make all of its information public, with perhaps very minor exceptions with respect to security. Accessibility to the literature is the only way to dispel doubts about the government's sincerity with regard to the public interest.

Six, that all briefs and testimony presented here before this standing committee be published in one separate volume, which would be made available to the public for wide distribution.

Now, in our brief we raise a question right at the beginning, which is, how much is too much? How much nuclear waste is too much? Certainly some people might say that one ton of waste is too much. I think that is somewhat unreasonable, but it is necessary that this Committee deal with that question and somehow grapple with the issue of what kind of nuclear power program we can afford to maintain even in light of the fact that the waste disposal problem has not been solved.

It is our impression that the federal government would have the Canadian people believe the solving of the waste disposal problem is the necessary and sufficient condition with respect to nuclear power. Once that has been solved, all public concern will fade away. We feel quite differently. We feel that the solution of the waste disposal problem is necessary, but by no means is it sufficient. In the interval there has to be a definite slowing down or possibly a moratorium. I am prepared to quote numerous references, both Canadian and American, which call for either a moratorium or a slowing down. The American program is quite comparable to ours, basing the comparison solely on the waste disposal question. Even if one were to believe the waste disposal question was the only problem with the nuclear power program, that it was a necessary and sufficient condition, it still has to be solved before we can go further.

I believe next week the Canadian Coalition for Nuclear Responsibility, in its brief, may well call for a complete moratorium until the waste disposal problem has been resolved. But I feel it is necessary for this Committee to make that decision itself, at least with respect to federal government creation of incentives for provincial utilities to receive reactors. Certainly this Committee will not be able to make statements to the Province of Ontario, but it will to every other province which has the intention of purchasing or receiving a reactor. At the same time, of course, the Committee has to balance what might be the costs of there not being sufficient electricity. Luckily, we are in a situation in which no part of the country is dependent on nuclear power alone for production of electricity. I do not believe any one is suggesting a moratorium on electricity production. Not at all. It is the means of production of electricity.

[Traduction]

d'organiser et d'appuyer la discussion publique des questions d'énergie nucléaire.

Cinquièmement, que le public ait facilement accès à l'information. L'organisme mis sur pied pour mettre en œuvre le programme de stockage définitif des déchets devrait tout révéler au public, à quelques exceptions près, peut-être très mineures. L'accès à l'information constitue le seul moyen de dissiper les doutes quant à la sincérité du gouvernement au chapitre de l'intérêt public.

Sixièmement, que tous les mémoires et témoignages présentés ici soient publiés dans un volume et mis à la disposition du public.

Au début de notre mémoire, nous posons la question: quelle est la limite? Quelle est la limite du nucléaire? Certaines personnes diraient sans aucun doute qu'une tonne de déchets constitue la limite. J'estime que c'est là une attitude quelque peu déraisonnable, mais il est nécessaire que le Comité réponde à cette question et tente, d'une façon ou d'une autre, de définir le type de programme nucléaire que nous pouvons nous permettre de maintenir, compte tenu du fait que le problème du stockage des déchets n'est pas encore résolu.

Nous avons l'impression que le gouvernement fédéral semble vouloir faire croire au peuple canadien que résoudre le problème du stockage des déchets constitue une condition nécessaire et suffisante pour justifier l'énergie nucléaire. Ce problème réglé, toutes les craintes de la population disparaîtront. Nous sommes d'un avis tout à fait différent. Nous croyons que la résolution du problème du stockage définitif des déchets nucléaires est nécessaire, mais qu'elle n'est pas absolument une condition suffisante. Entre-temps, il faut absolument ralentir le programme, ou peut-être imposer un moratoire. Je puis vous citer de nombreux auteurs, tant canadiens qu'américains, qui demandent un moratoire, ou un ralentissement du programme. Le programme américain est fort comparable au nôtre, si l'on se base uniquement sur une comparaison des questions de stockage des déchets. Même si l'on devait croire que le stockage définitif des déchets constitue le seul problème du programme nucléaire, que sa résolution est une condition nécessaire et suffisante, il faudrait néanmoins résoudre le problème avant d'aller plus loin.

Je pense que la semaine prochaine la Canadian Coalition for Nuclear Responsibility demandera dans son mémoire un moratoire total jusqu'à ce que soit réglé le problème de stockage définitif des déchets. Toutefois, j'estime nécessaire que le Comité prenne sa propre décision, du moins en ce qui concerne les mesures que peut prendre le gouvernement fédéral pour motiver les services publics provinciaux à construire des centrales. Il est évident que le Comité ne pourra pas s'adresser à la province de l'Ontario, mais il peut le faire pour toutes les autres provinces qui ont l'intention d'acheter ou d'installer une centrale. Parallèlement, le Comité doit également mettre dans la balance les coûts possibles d'une pénurie d'électricité. Nous sommes heureusement dans une situation où aucune région du pays ne dépend uniquement de l'énergie nucléaire pour la production d'électricité. Je pense que personne ne suggère un moratoire sur la production d'électricité. Pas du tout. Il s'agit plutôt du mode de production de l'électricité.

[Text]

I will stop there. Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Spinner.

Mr. MacDonald, Egmont.

Mr. MacDonald (Egmont): Thank you, Mr. Chairman. A couple of questions.

I am interested in one of your recommendations, Mr. Spinner, with respect to a separate body, other than AECL, to be set up for handling waste disposal. I know you make some reference to this in the brief. I wonder if you would like to elaborate on it a bit, because in terms at least of the mandate under which we are operating it is obviously one of the crucial questions we will have to come up against: the appropriateness of AECL's being responsible for this major job of waste disposal.

• 1605

Would you elaborate on that and give some of the reasons for your conclusion and recommendations?

Mr. Spinner: Yes, I would. Thank you.

It is true that the report does see two alternatives: that it be a separate body or that it be AECL. Our feeling is that certainly AECL have to conduct the research, as this is its mandate, but the actual implementation ought to rest with another body. The reasons for this are twofold. First, from a managerial point of view, proper incentives can be designed and the responsibility left with one body whose total responsibility is the disposal of radioactive waste.

I would like to quote from a very extensive report done in the United States, which is very applicable here. I have left a copy of the recommendations with the Clerk. The report is called *Radioactive Waste Management and Regulation*, and it was done by a very prominent American lawyer whose name is Mason Willich; he works for the Rockefeller Foundation. One of his recommendations is just exactly what I am recommending—that is, that a national radioactive waste authority be established as a federally chartered public corporation to manage all wastes under the U.S.A. jurisdiction or control. His reasoning is very powerful:

One pervasive deficiency in the existing waste management structure is that it does not tend to generate strong internal incentives for efficient management. Management incentives, to the extent that they exist, are supplied mainly by external forces such as government regulation and public criticism. Since existing wastes are self-regulated by ERDA . . . incentives for safe and efficient management of these wastes may be especially low.

Another fundamental deficiency is the inadequacy of the structure for developing and implementing comprehensive integrated waste management strategies, from temporary storage to permanent deposition for all categories of post-fission radioactive materials.

[Translation]

Je termine sur ces mots. Merci.

Le président: Merci, monsieur Spinner.

Monsieur MacDonald, Egmont.

M. MacDonald (Egmont): Merci, monsieur le président. J'ai quelques questions.

Monsieur Spinner, je m'intéresse à l'une de vos recommandations sur la création d'un organisme distinct de l'ÉACL pour assurer le stockage définitif des déchets. Je sais que vous en parlez dans le mémoire. J'aimerais que vous complétiez vos remarques, car il est évident qu'il s'agit là, dans le cadre de notre mandat, d'une des questions cruciales à laquelle nous devrons fournir une réponse: à savoir si l'ÉACL est l'organisme approprié pour assumer la responsabilité de cet important travail qu'est le stockage définitif des déchets.

Pourriez-vous développer la question et nous donner certaines des raisons qui vous ont amené à cette conclusion et à cette recommandation?

M. Spinner: Oui. Merci.

Il est vrai que le rapport envisage deux solutions: un organisme distinct, ou l'ÉACL. À notre avis, l'ÉACL devrait sans aucun doute réaliser les recherches qui relèvent de son mandat, mais la mise en application des résultats devrait incomber à un autre organisme. Il y a deux raisons à cela. Premièrement, du point de vue administration, on peut assurer une meilleure motivation en laissant à un seul organisme la responsabilité globale du stockage définitif des déchets radioactifs.

J'aimerais citer un rapport très exhaustif réalisé aux États-Unis, qui est tout à fait pertinent dans ce cas. J'ai laissé une copie des recommandations au greffier. Le rapport s'intitule: *Réglementation et gestion des déchets radioactifs*; il a été rédigé par un très éminent avocat américain du nom de Mason Willich, qui travaille pour la Fondation Rockefeller. L'une de ses recommandations est identique à celle que j'ai faite: à savoir qu'un organisme national de gestion des déchets radioactifs soit constitué en tant que société publique à charte fédérale pour assurer la gestion de tous les déchets qui relèvent de la compétence ou du contrôle des États-Unis. Son raisonnement est très impérieux:

Une des grandes lacunes de l'actuel système de gestion des déchets se situe au niveau de l'incapacité d'assurer une vigoureuse motivation interne pour une bonne gestion. Dans la mesure où elle existe, la motivation des cadres provient surtout des pressions externes exercées par les règlements gouvernementaux et les critiques de la population. Étant donné que l'ERDA assure une autoréglementation des déchets existants . . . la motivation pour une gestion sûre et efficace de ces déchets peut être tout particulièrement faible.

Une autre lacune fondamentale se situe au niveau de l'incapacité du système d'élaborer et d'appliquer des stratégies complètes et intégrées de gestion des déchets, à partir du stockage temporaire jusqu'au stockage définitif de toutes les catégories de produits de fission radioactifs.

[Texte]

We would expand this even further and say that it is quite evident that the umbrella which will deal with high-level wastes is going to be enlarged to deal with a lot of other radioactive wastes. Certainly the wastes from uranium mine mill tailings will have to be dealt with—a major concern. I think this will be well developed next Tuesday.

Other wastes, in locations such as Port Hope there was no mechanism for dealing with this waste; in fact, they were put on EACL's Chalk River facility. The wastes from universities, the wastes from hospitals, are all radioactive; to a much lower degree, admittedly, yet they are radioactive wastes. So we feel that there should be one central facility whose responsibility is to implement waste disposal schemes. It would be much more clear cut.

Mr. MacDonald (Egmont): If I can follow this up for a moment, do you see two factors bringing you to this conclusion and recommendation? Either a lack of commitment to effective waste disposal because of other objectices within an organization like EACL, other responsibilities which might diminish its concern or effectiveness in waste disposal, do you feel that a body established for the whole disposal of nuclear waste would be more aggressive in terms of the ultimate disposal of this waste? I am not altogether clear whether your concern is for the lack of central focus or commitment to waste disposal in a body like AECL, or whether you want to see a body that would be more aggressive in terms of waste disposal.

Mr. Spinner: Certainly a body that would be more aggressive towards the issues of waste disposal. Let me say that to date AECL has been quite competent in dealing with its own wastes, but an organization such as Eldorado Nuclear Limited has not been. In solving that tremendous problem of Port Hope, it was necessary to draw upon a facility already in place at AECL, and it was my understanding that AECL would not have that continue. Their field is being filled. They have their own waste that should be put there.

I am not pointing a figure at AECL at all, but I do recognize that certain agencies might have the tendency not to take care of the waste properly, and that having one central facility will allow the responsibility to rest in one place for all of those wastes.

Mr. MacDonald (Egmont): You do not fear that—I wondered whether this was the source of some of your recommendation, that in simply having AECL do it there might be even a conflict of interest in terms of doing the job effectively.

Mr. Spinner: Let me say that if there would be a conflict of interest, this would be a means of resolving it.

Mr. MacDonald (Egmont): But that is not the reason in this instance why you are making this recommendation.

Mr. Spinner: Not especially, no.

Mr. MacDonald (Egmont): I have one other question, if I may, Mr. Chairman.

[Traduction]

Nous irions encore plus loin et oserions dire qu'il est tout à fait évident que l'organisme central chargé de la gestion des déchets de haute radioactivité se verra également confiés tous les autres déchets radioactifs. Il est évident qu'il faudra disposer des déchets d'affinage du minerai d'uranium; c'est un problème majeur. Je pense que cette question sera abordée mardi prochain.

Quant aux autres déchets, par exemple ceux de Port Hope, aucun mécanisme n'est prévu pour s'en occuper. A vrai dire, ils ont été placés dans les installations de l'EACL à Chalk River. Il y a aussi les déchets radioactifs en provenance des universités et des hôpitaux; ils sont évidemment beaucoup moins radioactifs. Nous croyons donc qu'il devrait y avoir un organisme central chargé d'assurer le stockage définitif des déchets. Ce serait beaucoup plus simple.

M. MacDonald (Egmont): Dans cette veine, voyez-vous deux facteurs qui vous portent à cette conclusion et à cette recommandation? Soit un manque de détermination à assurer un bon stockage définitif des déchets, étant donné les autres objectifs d'un organisme comme l'EACL, ces autres responsabilités qui pourraient diminuer son intérêt, ou son efficacité dans le stockage des déchets; ou pensez-vous qu'un organisme mis sur pied pour assurer le stockage de tous le déchets nucléaires se montrerait plus dynamique afin d'assurer le stockage définitif de ces déchets? Je n'ai pas très bien compris si vous vous intéressiez surtout au manque d'intérêt ou de détermination à assurer le stockage définitif des déchets dans un organisme comme l'EACL, ou si vous recherchiez un organisme qui se montrerait plus dynamique dans ce secteur.

M. Spinner: Il est certain qu'un tel organisme serait beaucoup plus dynamique dans ses efforts de stockage définitif des déchets. Permettez-moi de préciser que l'EACL s'est montrée jusqu'à maintenant tout à fait compétente dans le stockage de ses propres déchets, mais ce n'est pas le cas d'une société comme Eldorado Nucléaire Limitée. Il a été nécessaire de faire appel aux installations existantes de l'EACL pour résoudre le grave problème de Port Hope, et je crois comprendre que l'EACL ne le fera pas toujours. Ils ont besoin de leurs champs. Ils doivent stocker leurs propres déchets.

Je ne pointe pas l'EACL du doigt, mais je comprends que certains organismes peuvent avoir tendance à ne pas s'occuper comme il se doit de leurs déchets, et le fait d'avoir une installation centrale ferait que la responsabilité de tous ces déchets ne relèverait que d'une instance.

M. MacDonald (Egmont): Ne craignez-vous pas que... Je me demande si ce n'est pas de cela que découlent certaines de vos recommandations; le simple fait de demander à l'EACL de le faire peut même soulever un conflit d'intérêts pour ce qui est de faire le travail efficacement.

M. Spinner: Laissez-moi vous dire que s'il y avait conflit d'intérêts, ce serait une façon de la résoudre.

M. MacDonald (Egmont): Mais présentement, ce n'est pas pour cela que vous formulez cette recommandation.

M. Spinner: Non, pas spécialement.

M. MacDonald (Egmont): Si vous me le permettez, monsieur le président, j'ai une autre question à poser.

[Text]

You make the recommendation that really we do not try to deal with the waste question until we have dealt with all the ramifications of the developing and expanding nuclear system. I think you referred to the costs that are involved in getting into an expanded nuclear economy.

While that is not really a mandate for us in this Committee, I am wondering whether you can point to some studies that have been done on this that might be useful if the Committee does recommend at some point in its report that this be a further source of study, before final decisions are taken.

Mr. Spinner: In the sense that the word "cost" was used, it meant not just financial costs. It meant societal costs. I see that one dilemma the Committee is faced with is just how to evaluate this in isolation. I understand that you do not even have the mechanism to deal with the consideration of uranium mine mill tailings because of the way the report was defined.

That was one of the terrible constraints which the Hare group agreed to operate under. It is the reality, I think, that a lot of the material produced at the Porter Commission might be useful towards what you are talking about. But let us fact it, that was only done on the level of Ontario, admittedly the largest nuclear power program in the country, but again, Ontario.

Mr. MacDonald (Egmont): What I am really asking I guess is whether or not you can recommend either studies or analyses that have been done that point up the Canadian context, giving the projection we have in terms of the expansion of nuclear power stations and the developments towards 1990, and whether any analyses has been done of what those economic and societal costs are that you referred to. Is that material available, or has that kind of analysis and study yet to be done?

Mr. Spinner: It has yet to be done. With the existence of the Porter Commission in Ontario, there has been a number of studies done. There is the November study of Middleton and Associates, whose exact title escapes me but I can provide it, and the Energy Probe study just submitted two weeks ago to the Porter Commission on Electric Power Planning within the context of the conservator society ethic. In fact the form of that royal commission has illicited a great deal of research. The continual refusal of the federal government to consider having this sort of forum has not led toward the full development of these analyses.

Mr. MacDonald (Egmont): I think perhaps if not today, at some time during the course of our work if you become aware of further studies that would support the thesis you have advanced, I think it would be useful if you could notify us as a Committee so that we would have that as background to our eventual report.

Mr. Spinner: I shall.

The Chairman: Mr. McRae.

Mr. McRae: Mr. Chairman, through you to Mr. Spinner, I am uncomfortable as I can perceive from reading your brief that you are too—it has been expressed by other members

[Translation]

Vous nous recommandez de ne pas essayer vraiment de régler la question des déchets avant d'avoir réglé toutes les ramifications du développement et de l'expansion du système nucléaire. Je crois que vous avez fait allusion aux coûts découlant d'une économie nucléaire accrue.

Quoique cela ne soit pas réellement le mandat de ce Comité, je me demande si vous pouvez nous indiquer des études qui ont été effectuées sur le sujet et qui pourraient nous être utiles si le Comité, à un moment donné, recommande dans son rapport d'approfondir davantage cette question, avant qu'une décision officielle soit prise.

M. Spinner: Dans le contexte où il fut utilisé, le mot «coût», ne se limite pas aux simples coûts financiers. Cela signifie les coûts d'ordre social. Je m'aperçois que l'un des dilemmes auxquels le Comité fait face est de savoir comment évaluer cela isolément. Compte tenu de la façon dont le rapport a été défini, je crois comprendre que vous n'avez même pas de mécanisme pour étudier les résidus des mines d'uranium.

Ce fut l'une des grandes contraintes avec lesquelles le groupe Hare a décidé de fonctionner. Il est vrai, je pense, que beaucoup des documents de la Commission Porter pourraient vous être utiles à ce sujet. Mais il faut admettre que cela ne tient compte que de l'Ontario, qui est reconnu comme ayant le programme nucléaire le plus important au pays; mais encore une fois, ce n'est que l'Ontario.

M. MacDonald (Egmont): Ce que je veux savoir, c'est si vous pouvez nous recommander des études ou des analyses portant sur le contexte canadien, donnant des projections sur l'accroissement des centrales nucléaires et les développements vers les années 1990, et si des analyses ont été faites sur ce que seraient les coûts d'ordre économique et social auxquels vous avez fait allusion. Est-ce que cela existe, ou est-ce que ce genre d'études, ou même d'analyses, n'ont pas encore été effectuées?

M. Spinner: Cela n'a pas encore été fait. Un certain nombre d'études ont été faites avec la création de la Commission Porter, en Ontario. Il y a l'étude de novembre de Middleton et associés, dont j'oublie le titre exact, mais je peux vous le fournir, et l'étude d'Enquête Énergie, présentée il y a deux semaines à la Commission Porter, portant sur la planification de l'énergie électrique dans le contexte de la société de conservation. En fait, la création de cette commission royale a suscité énormément de recherches. Le refus continu du gouvernement fédéral de ne pas tenir ce genre de débat n'a pas favorisé le plein développement de ces analyses.

M. MacDonald (Egmont): Si, plus tard, pendant que nous étudions le sujet, vous trouvez d'autres études supportant la thèse que vous avez présentée, je crois que ce serait utile si vous nous en avisiez en tant que Comité, afin que nous ayons ces renseignements pour notre rapport.

M. Spinner: Je le ferai.

Le président: Monsieur McRae.

M. McRae: Monsieur le président, monsieur Spinner, je suis un peu mal à l'aise après avoir lu votre mémoire, du fait que vous êtes également... Cela a été exprimé par d'autres mem-

[Texte]

about the fact that we are looking at really the end product of very massive choices we have to make, and we are looking at just one tail end of those choices. It seems to me that we should be dealing—first I think we should be dealing with the demand side. We seem to be preoccupied almost constantly with the supply side of the energy equation. And it seems to me that one solves a good many of the supply problems if one deals adequately, and I think a good deal more cheaply, with the demand side.

• 1615

Are you involved in the small meetings or the national meetings that are put on by the Department of Science and Technology on conservation? This is getting away a little bit from our pattern, but I must insist we start dealing with these kinds of things, too.

Mr. Spinner: Yes. In fact just today one of the special assistants of the Minister extended an invitation to our organization to attend a number of these.

Mr. McRae: Have you seen the papers that they have produced or the announcement paper? Have you read it through?

Mr. Spinner: I have not read it through, I just received it today. It is not my own personal area of expertise.

Mr. McRae: I see. You have not any opinions on how closely it relates to any known view of conservator society?

Mr. Spinner: I am not able to pass anything on it.

Mr. McRae: Okay. I am not impressed, but anyway . . . But I agree with you that this is one of those things that we should be looking at much more closely. It seems to me some kind of an assessment is required before we embark too seriously in any one direction until we put all these pieces together. Just looking at supply without the demand picture in my opinion could be a very, very costly process.

Mr. MacDonald made a comment, or questioned you earlier about cost. You indicated you were not specific in terms of nuclear costs. In the nuclear side of the thing, the problems seem to be health, safety, safe disposal of waste. But one of the problems that just is not dealt with—at least we have not been dealing with it to the extent we should—is the relevant costs. And I am not particularly at this stage dealing with social costs, I am dealing with economic costs. You have not done any work on this side of thing; the relative costs of for instance nuclear CANDU plants as opposed to coal-fired plants or others?

Mr. Spinner: No.

Mr. McRae: Well, I have some queries. We have had some testimony at various points and the evidence seemed to indicate that nuclear costs have risen 300 or 400 per cent in the course of six or seven years. I think this is one of those things that we should be looking at. I can find one bit of testimony with an official from AECL where I indicated that 25 mills would be an expected cost and he said, maybe 22. That

[Traduction]

bres, à savoir qu'il s'agit en réalité du résultat final de choix énormes que nous devons faire, et que nous étudions seulement l'un des résultats de ces choix. Il me semble que nous devrions d'abord . . . Je pense que nous devrions d'abord étudier la demande. Nous semblons toujours préoccupés par l'aspect approvisionnement de la question énergétique. Et il me semble que l'on règle beaucoup des problèmes d'approvisionnement, et de façon beaucoup plus économique, si l'on s'occupe comme il se doit de la demande.

Êtes-vous impliqué dans les petites réunions ou les réunions nationales sur la conservation organisées par le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie? Cela nous éloigne peut-être un peu de notre sujet, mais j'insiste sur le fait que nous devons également commencer à nous occuper de ces choses-là.

M. Spinner: Oui. En fait, un des adjoints spéciaux du ministre a remis aujourd'hui à notre organisation une invitation pour assister à certaines de ces réunions.

M. McRae: Avez-vous vu les documents, ou l'avis qu'ils ont publiés? L'avez-vous lu?

M. Spinner: Je ne l'ai pas lu, je viens de le recevoir. Cela ne relève pas de mon domaine de compétence.

M. McRae: Je vois. Savez-vous jusqu'à quel point cela est relié aux opinions exprimées par les sociétés de conservation?

M. Spinner: Je ne puis rien dire là-dessus.

M. McRae: Très bien. Je ne suis pas impressionné, mais de toute façon . . . Mais je suis d'accord avec vous que c'est l'une de ces choses que nous devrions étudier de plus près. Il me semble qu'il faut faire un genre d'évaluation et mettre toutes les pièces ensemble avant de nous engager sérieusement dans une direction. Je pense que ce serait un processus très coûteux d'étudier l'aspect approvisionnement sans tenir compte de la demande.

Mr. MacDonald a fait un commentaire, ou vous a questionné sur les coûts, un peu plus tôt. Vous avez répondu que vous n'étiez pas en mesure d'être précis pour ce qui est des coûts nucléaires. Pour ce qui est de l'aspect nucléaire, les problèmes semblent être la santé, la sécurité, le stockage sans danger des déchets. Mais l'un des aspects que nous n'avons pas étudié autant que nous devrions, c'est les coûts impliqués. Et à ce moment-ci, je ne parle pas particulièrement des coûts d'ordre social, mais je parle des coûts d'ordre économique. Vous n'avez fait aucun travail sur cet aspect de la question; les coûts relatifs des centrales nucléaires CANDU, par exemple, comparativement aux centrales à charbon et à d'autres?

M. Spinner: Non.

M. McRae: Bien, j'ai quelques questions. A divers moments, nous avons entendu des témoignages qui semblent indiquer que les coûts du nucléaire ont augmenté de trois cents ou quatre cents pour cent au cours des six ou sept dernières années. Je crois que c'est l'une des choses que nous devrions étudier. Je peux trouver un extrait d'un témoignage d'un fonctionnaire de l'EAEL, où je lui ai dit que l'on pouvait s'attendre à un coût

[Text]

compares with 6 to 7 mills for the CANDU at Pickering. So I think some of these are questions that I would hope that you and your organization, if you have information of this kind, would put in front of us, if it is possible to find it. I think these are some of the factors. We are getting people like Dr. Lewis saying that it is the cheapest form of power imaginable and can be produced cheaper than water power.

You mentioned Dr. Uffen in your brief, have you examined the briefs of the Geological Association of Canada? Have you been apprised of their content? They appeared before the committee. I do not know whether you have seen the testimony or not.

Mr. Spinner: In fact the testimony arrived too late for me to examine it closely.

Mr. McRae: To paraphrase it, in the testimony they, and another geologist who came to us a few days later, indicated that they could not accept at this point of findings of the Hare Report simply because they felt that we did not know enough about the geological formations that we were talking about. I found this rather shattering. Have you had the same kind of feeling watching the Porter Commission or listening to Dr. Uffen and so on?

• 1620

Mr. Spinner: Well, my reading of the literature leaves me with the impression that the Hare group was tremendously optimistic on all levels of the problem, and it seems to be the general tendency of the nuclear industry that the waste disposal problem is going to be quite simple to solve. The question which was asked, even of Dr. Uffen, at the Porter Commission on Tuesday was, "What in fact will happen if none of these geological solutions work?" and he was left relatively speechless, because it has not been well thought out what to do then, if one of the geological solutions does not work.

Mr. McRae: I was rather shocked that we had arrived at this particular point and then these people explained to us that plutons are rock formations and, since they have no mineral value, they do not know much about them and they do not know whether or not they are a good receptacle. They are very careful to say that they very well may be and they probably are, but we do not have that kind of information.

One of the things that I think we are going to have to wrestle with as a Committee, and Mr. MacDonald alluded to the same kind of thing, is who is to administer the decisions or who is to do the studies that are required? You have indicated that you would like some other organization to actually look after the waste. In terms of studies themselves, for instance the geologists come to us and say they have five years, they need five years study — I believe that is a figure that they used—before they really could say yes or no to this kind of thing. Do you have some strong views about who should conduct these studies?

Mr. Spinner: I am not adverse to the research work being done by AECL and the geological survey. I suppose they are

[Translation]

de vingt-cinq mills, et il a répondu: peut-être vingt-deux; comparativement à six ou sept mills pour le CANDU de Pickering. Donc, ce sont là des questions sur lesquelles j'espère que vous et votre organisme pourrez nous fournir des renseignements, si possible. Je crois que ce sont là quelques-uns des éléments. Nous entendons des gens comme M. Lewis dire que c'est la forme d'énergie la moins coûteuse que l'on puisse imaginer et que c'est moins cher que l'énergie hydro-électrique.

Dans votre mémoire, vous faites allusion à M. Uffen; avez-vous étudié les mémoires de l'Association géologique du Canada? Avez-vous pris connaissance de leur contenu? Ils ont comparu devant le Comité. Je ne sais pas si vous avez lu leurs témoignages.

M. Spinner: En fait, j'ai reçu le compte rendu trop tard, et je n'ai pas pu l'étudier de près.

M. McRae: Pour résumer, l'association, et un autre géologue qui a comparu quelques jours plus tard, ont indiqué qu'ils ne pouvaient pas accepter ce point du rapport Hare, simplement parce qu'ils croyaient que nous n'avions pas suffisamment de renseignements géologiques sur les formations dont il était question. Cela m'a plutôt ébranlé. Avez-vous éprouvé la même sensation en assistant aux séances de la Commission Porter ou en écoutant M. Uffen, et ainsi de suite?

M. Spinner: Eh bien, la lecture des documents m'a donné l'impression que le groupe Hare était extrêmement optimiste sur tous les aspects du problème, et la tendance générale dans l'industrie nucléaire semble être que le problème du stockage des déchets va être assez simple à résoudre. La question qui a été posée, même à M. Uffen, mardi à la Commission Porter était: «Que va-t-il arriver si aucune de ces solutions géologiques n'est applicable?», et il est resté relativement bouche bée, parce qu'on n'a vraiment pas pensé à ce que l'on ferait alors, si aucune des solutions géologiques n'est applicable.

M. McRae: A ce moment-là, j'ai été plutôt bouleversé, et ensuite, ces gens ont expliqué que les plutons sont des formations rocheuses dont on ne connaît pas grand-chose, puisqu'ils ne contiennent pas de minéraux, et ils ne savent pas s'ils feront de bons contenants. Ils sont très prudents lorsqu'ils disent qu'ils feront peut-être et probablement l'affaire, mais nous ne possédons pas ce genre de renseignements.

L'une des choses que nous devons débattre en tant que Comité, et M. MacDonald a fait allusion à la même chose, c'est de savoir qui appliquera les décisions et qui sera chargé d'effectuer les études nécessaires. Vous avez mentionné que vous préféreriez qu'une autre organisation s'occupe des déchets. Pour les études comme telles, par exemple, les géologues viennent nous voir et nous disent qu'ils ont besoin de cinq ans d'études—je crois que c'est le chiffre qu'ils ont mentionné—avant de pouvoir donner une réponse affirmative ou négative. Avez-vous une opinion ferme sur la question de savoir qui devrait effectuer ces études?

M. Spinner: Je ne suis pas opposé à ce que les travaux de recherche soient effectués par l'EAEC et les géologues. Je

[Texte]

going to find it is going to be a lot longer than five years. Again, their technological optimism is going to be quite evident as time passes, because the actual acceptability of a site is very much dependent on geological aspects of that site and it is not until one has drilled down and actually proceeded with the site that one can say whether or not it is acceptable. I suppose there are going to be a series of attempts to site, and sites will be found to be unacceptable and they must move on to another one. It has certainly been the pattern that we have seen in the United States so far. And their geologists are at least up to the same scratch as ours are.

Mr. McRae: In terms of this concern though that has been expressed here, because there is a vested interest and I guess you have to use that phrase, between people in the industry and people in the utilities, do you feel these kinds of basic studies should be done externally to the industry, as we know it?

Mr. Spinner: My feeling is no. I think that it is in the self-interest of the industry to do the best job they can to show that the waste can be disposed of in a theoretical level, because I think they realize that the spirit of the country is that if they cannot be disposed of then the whole nuclear power program will be shut down. It is an unacceptable condition that we are in now and to allow it to continue for many more decades would be very foolish.

Mr. McRae: So you would be satisfied to have the industry actually do the studies, although you indicate that you are not satisfied that they should actually handle the waste ultimately.

Mr. Spinner: I have difficulty suggesting an alternative about who should do the studies, because if one goes to the university one finds that the geologists and the engineers there—and I come from one of those departments myself—are closely tied to the industry.

Mr. McRae: How would you see a situation where a commission like the Porter Commission, but with an almost permanent type of terms of reference, would actually conduct these kind of studies, paying for them and so on, well funded and established for an indefinite period of time? How would you see that as an alternative? These are the kind of things I think we are going to have to deal with.

Mr. Spinner: Yes, it definitely appeals to me. You mean sort of a royal commission on nuclear power?

Mr. McRae: Yes.

Mr. Spinner: On nuclear waste disposal issues.

Mr. McRae: Yes, but a longer term commission.

Mr. Spinner: Meant to oversee.

Mr. McRae: Meant to oversee as well as study, yes.

Mr. Spinner: I can see great value in that.

Mr. McRae: Mr. Chairman, is that all? Do I have one more question?

[Traduction]

crois qu'ils vont s'apercevoir que cela va demander beaucoup plus que cinq ans. Encore une fois, leur optimisme technologique deviendra très évident, au fur et à mesure que le temps passera, parce que l'acceptabilité d'un site dépend beaucoup des aspects géologiques, et on ne peut pas le savoir avant que l'on ait effectué les forages. Je présume qu'il y aura une série d'essais et que certains sites seront inacceptables et qu'ils devront passer à d'autres. C'est du moins ce que nous avons pu voir aux États-Unis jusqu'ici. Et leurs géologues en sont au même point que les nôtres.

M. McRae: Relativement à la préoccupation exprimée ici, étant donné qu'il y a un intérêt acquis, et je pense qu'il faut utiliser ce terme, entre les gens de l'industrie et des services publics, ne croyez-vous pas que ce genre d'étude fondamentale devrait être effectuée à l'extérieur de l'industrie, comme nous la connaissons?

M. Spinner: Je pense que non. Je crois que c'est dans l'intérêt même de l'industrie de faire le travail du mieux qu'ils peuvent, afin de démontrer que les déchets peuvent être stockés à un niveau théorique, parce que je crois qu'ils comprennent que s'ils ne peuvent pas les stocker, l'opinion générale au pays est que tout le programme d'énergie nucléaire sera aboli. Nous sommes actuellement dans une situation inacceptable et ce serait de la folie de permettre que cela continue pendant plusieurs autres décennies.

M. McRae: Donc, vous êtes convaincu que l'industrie devrait effectuer les études, quoique vous ayez dit que vous n'êtes pas convaincu qu'ils devraient s'occuper des déchets en dernier lieu.

M. Spinner: J'ai de la difficulté à suggérer quelqu'un d'autre, parce que, si vous allez dans les universités, vous verrez que les géologues et les ingénieurs sont étroitement liés avec l'industrie, et je viens d'une de ces universités.

M. McRae: Que pensez-vous d'une situation où une commission comme la Commission Porter, mais investie d'un mandat quasi permanent, ferait ce genre d'études, et serait financée, et ainsi de suite, pour une période de temps indéfinie? Que penseriez-vous de cela comme autre possibilité? C'est le genre de choses auxquelles nous devons penser.

M. Spinner: Oui, cela me semble vraiment intéressant. Vous voulez dire une sorte de commission royale sur l'énergie nucléaire?

M. McRae: Oui.

M. Spinner: Sur les questions de stockage des déchets nucléaires.

M. McRae: Oui, mais une commission à plus long terme.

M. Spinner: Dans le but de surveiller.

M. McRae: Dans le but de surveiller et d'étudier également, oui.

M. Spinner: Je vois beaucoup d'avantages.

M. McRae: Monsieur le président, est-ce que c'est tout? Ai-je droit à une autre question?

[Text]

The Chairman: A last one, yes.

• 1625

Mr. McRae: Well, then quickly. I am interested in your concern about an information program because this is one of very grave concern in Thunder Bay. We have had now, I think, 6,000 names on petitions concerning this matter and there has been a great deal of interest in an information program, but there is a concern that the information program has to be balanced. If there is an adversarial position, both sides of the adversarial position have to be brought forward. How do you see this being handled? You make some points but I would like you to be more specific.

Mr. Spinner: Well, I think the first point, of course, is that the existing agency, AECL, must be obliged to make much more open its materials. My experience has been that I had to pry documents out of them; that I had to leak documents, that I had to bluff documents out of them. I can document such cases with two very important documents to the Porter Commission and to your own hearings. That is the first thing there has to be and supposedly the proposed Nuclear Control Board, if and when the new act is promulgated, will be more open regarding information which has passed through their hands. If AECL were to continue with the siting program, I think they will have to internalize that sort of idea before the act comes into place; otherwise their chance of success is very, very low.

To reiterate what we have said in our document, we believe that there ought to be more funding to outside independent groups, such as ourselves, to allow it to approach balance point such as you proposed. Our image is that AECL always has a very large printing shop accessible to it and they use it very well. Of course, the public has a very fine sense of what is going on and labels the public relations material exactly as that, as PR, and discounts it. I think one of the complaints of the Minister of Energy is that anything his group produces is labelled as PR, and rightly so. People do not get tricked by this very often, so have hope.

The Chairman: Thank you. Mr. Epp.

Mr. McRae: Another round if there is one.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. Mr. Spinner, from your studies of nuclear energy, do you regard it as a safe energy source?

Mr. Spinner: No. I regard it as an inherently dangerous energy source, which is unnecessary.

Mr. Epp: In other words, what you are really saying is that you would like to see a moratorium and in fact dismantling of our present energy sources now generated by nuclear.

Mr. Spinner: I do not believe I ever said that, sir.

Mr. Epp: Well, what specifically is the end result of that opinion that you just expressed? What would you like to see as the natural extension of the argument; where does it end?

Mr. Spinner: Well, if I can use a metaphor. If I find myself walking too far into a very dangerous forest, I must follow some procedure that takes me out of the dangerous forest. I cannot suddenly wish the dangerous forest away. And, to apply

[Translation]

Le président: Une dernière, oui.

M. McRae: Je serai bref. Je m'intéresse à ce que vous avez dit au sujet d'un programme d'information, question qui préoccupe les habitants de Thunder Bay. Nous avons réuni 6,000 signatures au bas de pétitions concernant l'énergie nucléaire, et un programme d'information susciterait certainement beaucoup d'intérêt, à condition qu'il soit équilibré. Il faut en effet que les partisans, aussi bien que les adversaires, puissent exposer leur point de vue. Comment envisagez-vous la question?

M. Spinner: Il faudrait, pour commencer, que l'EACL soit tenue de publier les données dont elle dispose. Pour ma part, j'ai pratiquement été obligé de leur extorquer certains documents, en ce qui concerne tout particulièrement deux documents fort importants adressés à la Commission Porter, ainsi qu'à votre Comité. De plus, si la loi est promulguée, il faut espérer que l'Office de contrôle nucléaire ainsi créé ne fera pas tant de difficulté pour la distribution des documents qui lui auront été remis. Si l'EACL doit poursuivre le programme d'études sur les sites, il va falloir qu'ils adoptent cette attitude avant la promulgation de la loi, sans quoi leurs chances de succès sont tout à fait minimes.

Ainsi que nous l'avons expliqué dans notre mémoire, nous estimons que des groupes indépendants comme le nôtre doivent bénéficier de subventions accrues, de façon justement à dégager une vue plus équilibrée de la situation. L'EACL a à sa disposition une importante imprimerie et ils s'en servent à bon escient. Mais le public n'est pas dupe et il se rend parfaitement compte qu'il s'agit simplement de relations publiques. Le ministre de l'Énergie s'est d'ailleurs indigné du fait que tous les documents publiés par son groupe soient traités comme de la propagande. Mais comme ce n'est pas si facile de tromper les gens, tout n'est pas perdu.

Le président: Je vous remercie. Monsieur Epp.

M. McRae: Inscrivez-moi pour le tour suivant.

M. Epp: Je vous remercie, monsieur le président. A votre avis, l'énergie nucléaire est-elle une forme d'énergie sûre?

M. Spinner: Non, c'est une énergie dangereuse, et superflue, de surcroît.

M. Epp: Il faudrait donc, à votre avis, instaurer un moratoire et arrêter nos centrales nucléaires.

M. Spinner: Je n'ai jamais dit ça, monsieur.

M. Epp: Quelle autre conclusion tirer de ce que vous venez de dire?

M. Spinner: Je vais me servir d'une métaphore. Si je m'aventure trop loin dans une forêt dangereuse, je dois essayer d'en sortir, vu que la forêt, elle, ne disparaîtra pas. En transposant cet exemple au domaine nucléaire, il faut reconnaître que

[Texte]

this to nuclear power, I think we got involved down an incorrect path, which is dangerous. It is not going to serve us well as a nation; it is certainly not going to serve the world well. The explosion of a nuclear weapon in Indian through our peaceful delivery of nuclear technology is an example of that. We have to proceed quickly but correctly out of this forest.

Mr. Epp: You mentioned that you thought Atomic Energy or AECL was using a PR system and, I think, if I quote you correctly, you said that they use their printing presses as well. Do you hold the same view about the Atomic Energy Control Board?

Mr. Spinner: I think the Atomic Energy Control Board does not have within its mandate the right to produce public information, as I understand the present act.

Mr. Epp: Are you familiar with the Atomic Energy Control Board's Information Bulletin 78-1?

Mr. Spinner: Could you tell me its title?

Mr. Epp: Yes, *Executive Summary of AECL-1119, Risk of Energy Production* which was presented to the Porter Commission in which the writer, Mr. Herbert Inhaber argued . . .

• 1630

Mr. Spinner: No, I am not aware of it.

Mr. Epp: . . . that energy produced through the nuclear cycle . . . I will quote two paragraphs for you; this was presented to the Porter Commission . . .

Mr. Spinner: When was this presented to the Porter Commission?

Mr. Epp: I believe on the twenty-first or twenty-second of this month.

Mr. Spinner: It would not have been the twenty-first, because Dr. Uffen was there.

Mr. Epp: On the twenty-second. I would like to read two paragraphs for you, if I may. Mr. Inhaber says the following, and I quote him:

Natural gas used to generate electricity had the lowest overall risk of the technologies considered, followed by nuclear power and ocean thermal.

Mr. Spinner: What are the units?

Mr. Epp: I am quoting. Please let me finish quoting and then we can discuss this.

. . . Somewhat surprisingly, the seven other technologies had significantly higher risk. In some cases they are over one hundred times more dangerous in terms of accidents, disease or death. In other words, far more risk is caused if a system like solar space heating is chosen instead of safe systems.

The energy systems analyzed represent four conventional and six non-conventional (or alternate) energy sources. They are, respectively, coal, oil, nuclear and natural gas; and wind, methanol, solar space heating, solar thermal electric, solar photovoltaic and ocean thermal. As well, hydro-electricity was considered, although only briefly, due to a lack of readily available data.

[Traduction]

nous nous sommes engagés sur une voie dangereuse, dangereuse pour nous et pour le reste du monde. L'explosion en Inde d'une bombe nucléaire réalisée grâce au réacteur que nous leur avions livré est un exemple frappant. Nous devons donc essayer de sortir rapidement de cette forêt avec le moins de dégâts possible.

M. Epp: Vous avez dit que l'AECL soigne son image de marque en utilisant pour ce faire les services de son imprimerie. Diriez-vous la même chose de la Commission de contrôle de l'énergie atomique?

M. Spinner: Cette commission n'est pas habilitée, aux termes de la loi, à diffuser des documents à l'intention du grand public.

M. Epp: Avez-vous vu le bulletin d'information 78-1 de la Commission de contrôle de l'énergie atomique?

M. Spinner: Quel est le titre du bulletin?

M. Epp: «Résumé de la CCEA—1119—Risques de la production énergétique»; c'est un bulletin soumis à la Commission Porter et dont l'auteur est un certain M. Herbert Inhaber.

M. Spinner: Non, je ne suis pas au courant.

M. Epp: L'auteur du bulletin affirme donc que l'énergie nucléaire . . . Je vais vous citer deux paragraphes; ce bulletin a été soumis à la Commission Porter . . .

M. Spinner: Quand cela?

M. Epp: Le 21 ou 22 courant.

M. Spinner: Pas le 21, car M. Uffen y était.

M. Epp: Dans ce cas-là, le 22. Je vais vous donner lecture de deux paragraphes. L'auteur, M. Inhaber, disait ce qui suit:

La production d'électricité à partir de gaz naturel est la moins dangereuse des technologies étudiées, suivie par l'énergie nucléaire et l'énergie thermique des courants marins.

M. Spinner: Quelles unités a-t-il utilisées?

M. Epp: Permettez que je finisse de lire la citation.

. . . Nous avons été surpris de constater que les sept autres techniques étaient sensiblement plus dangereuses. Dans certains cas, l'incidence des accidents, des maladies ou des décès était multiplié par cent. L'exploitation de l'énergie solaire pour la production d'électricité est donc bien plus dangereuse que d'autres sources.

Nous avons analysé quatre sources d'énergie conventionnelles, et six sources non conventionnelles, à savoir le charbon, le pétrole, l'énergie nucléaire, le gaz naturel, l'énergie éolienne, le méthanol, l'énergie solaire directe, l'énergie solaire thermo-électrique, l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie thermique des courants marins.

[Text]

What I am trying to point out, sir, is that the whole question for members of Parliament to consider is whether a system is safe or not. I think most of us around this table and in the House have generally considered that the Atomic Energy Control Board has not refuted the criticism it has received around this table, namely that it is a "vested interest". I am wondering to what extent you feel it is valid when a member of the Atomic Energy Control Board releases information—and I am willing to give the information into the possession of the Committee—saying that the risks in nuclear are not nearly as inherent as in other systems. For example, solar is generally regarded as very "safe" as an alternate energy source, but one thing we have not looked into on the solar question is the pollution from the smelting of steel used to build the facility. All I am trying to do, sir, is to place the relative safety of nuclear in perspective.

Mr. Spinner: I was asking what the units were by which they did the comparison because although I have not read the document I think it would be quite evident that . . .

Mr. Epp: That is a summary of the document.

Mr. Spinner: . . . solar energy technologies are very labour intensive. If you had a thousand times more people working, even if the accident rate was one-tenth of what it was in nuclear you would still have a hundred times more accidents because there would be a thousand times more people.

Mr. Epp: We are also dealing with people, are we not?

Mr. Spinner: This is what it says:

MAN-DAYS LOST PER UNIT ENERGY OUTPUT . . .

And that is in fact the case, because solar and most renewable technology is much more labour intensive.

Mr. Epp: I grant you, but this is the whole point I am trying to make. Let us take a look at practical examples.

The mandate of this committee is whether or not we can go into one of the three phases. The first phase is whether or not we should embark on a fact-finding operation for deep geological burial. That is the Hare Report. Only then do we have prototypes and eventually the operation, if in fact we go that route. What I am saying to you, with all respect, is that at the present time, according to Ontario Hydro reports, Ontario is generating 27.5 per cent of its electrical energy through nuclear. I am wondering, sir, how you propose to reverse the clock.

Mr. Spinner: After thirty-five or forty years the Pickering Station will no longer be effectively useful, so it will be de-commissioned and not replaced.

Mr. Epp: And what do you replace that energy with, sir?

Mr. Spinner: Well, the question is whether you are still in a high-growth trend of electricity and what do you have in place in thirty-five years. I mean, thirty-five years ago no one sitting around this room would have considered that nuclear power would be doing anything like what it is doing today. In fact,

[Translation]

Nous n'avons pas étudié l'hydro-électricité à fond en raison du manque de données disponibles.

La question essentielle pour nous est donc de savoir lequel de ces systèmes est le plus sûr. La Commission de contrôle de l'énergie atomique n'a pas réussi à convaincre les députés que sa position est désintéressée. Que pensez-vous donc de la déclaration d'un membre de la Commission de contrôle de l'énergie atomique selon lequel l'énergie nucléaire est moins dangereuse que d'autres sources? On considère généralement l'énergie solaire comme une source sûre, mais cette opinion ne tient pas compte de la pollution provoquée par les travaux de fonderie nécessaires pour la construction des installations. Je cherche donc à déterminer le degré relatif de sûreté des différentes sources d'énergie.

M. Spinner: Quelles unités de mesure ont-ils utilisées aux fins de leurs comparaisons, car même si je n'ai pas lu ce document, il est évident . . .

M. Epp: Il s'agit d'un résumé du document.

M. Spinner: Car l'exploitation de l'énergie solaire exige beaucoup de main-d'œuvre. Si le nombre de travailleurs est mille fois supérieur, et même si l'incidence des accidents n'est qu'un dixième de celui des centrales nucléaires, le nombre total des accidents serait néanmoins 100 fois plus élevé.

M. Epp: Mais il s'agit justement de gens.

M. Spinner: Le texte est libellé comme suit:

JOURNÉES-HOMMES PERDUES PAR UNITÉ D'ÉNERGIE PRODUITE . . .

Or, l'énergie solaire, comme la plupart des technologies à base de ressources renouvelables, utilise beaucoup plus de main-d'œuvre.

M. Epp: C'est justement ce que je voulais faire ressortir. Prenons quelques exemples pratiques.

Le Comité doit décider laquelle des trois phases nous devons adopter. Dans la première phase, il s'agit de savoir si des études peuvent être menées sur l'entreposage des déchets nucléaires dans des strates géologiques profondes, question qui fait l'objet du rapport Hare. Cela déboucherait éventuellement sur des prototypes et l'exploitation de cette méthode. Je vous ferais d'ailleurs remarquer qu'à l'heure actuelle, vingt-sept et demi pour cent de l'électricité produite en Ontario provient de centrales nucléaires, d'après les rapports de l'Hydro-Ontario. Comment comptez-vous renverser cette tendance?

M. Spinner: D'ici 35 ou 40 ans, la centrale de Pickering sera désuète et il suffira de ne pas la remplacer.

M. Epp: Et d'où proviendra cette électricité?

M. Spinner: Tout dépendra du taux de consommation d'électricité et des différentes sources d'électricité qui existent à cette date. Il y a 35 ans, personne n'aurait pu imaginer que l'énergie nucléaire produirait autant d'électricité, car, à

[Texte]

thirty-five years ago I think nuclear power was considered only a way of making atomic bombs.

Mr. Epp: Well, if we take a look at the population projections for Canada, even natural growth without any immigration, sir, we would have a net growth in our population to roughly 27 million or 28 million. With any moderate growth in immigration it would be around 30 million by the turn of the century. I suggest to you that while a conserver society is being promoted—and I think, generally speaking, all well-meaning people would like to see us move toward a more conscious conserver society—the point of the matter is that nuclear and, for that matter, solar, wind, Fundy Bay power or any other are alternate sources of energy we will need.

• 1635

I am simply wondering if with 27.5 per cent of the production right now in Ontario we should be concentrating on safe storage—and I am using the word “storage” only—of these wastes rather than getting into the fundamental question of should we have nuclear at all. I believe we passed that Rubicon some time ago. I believe that the people of Ontario, and for that matter, in other parts of Canada where nuclear is needed, have in fact made that tacit commitment to the governments who have made that choice.

Mr. Spinner: Well, we both recognize the fact that most of the people do not even know that nuclear power exists to produce electricity.

Mr. Epp: I do not believe I said that.

Mr. Spinner: The study done by York University for the Canadian Nuclear Association showed that almost half the people of Canada are not aware of the use of nuclear energy to produce electricity. So some will have difficulty imagining that they tacitly agreed to its use if they do not know about its existence. I think it should be put to the people in a Royal Commission public enquiry format, just as was done with the Berger Commission.

Mr. Epp: We have done it in one province, namely the Porter Commission, and that is where most of our nuclear is now presently generated.

Mr. Spinner: Yes, and in four month's time I think we should all read the Porter Commission recommendations about nuclear power.

Mr. Epp: You speak about tacit support. To my way of thinking, as I have been looking at the procedures of the Porter Commission, there has not been a great outcry by the public that they want the 27.5 per cent of their energy now generated by nuclear to be reduced or, for that matter, halted. Have you?

Mr. Spinner: I think that as other energy forms fill in, the 27 per cent would decrease to nearly zero and as the stations become decommissioned, as I think you agree they must be with time, they will not be in use anymore.

Mr. Epp: In regard to the Hare Commission report, would Energy Probe support a program for 1978-79 for drilling for

[Traduction]

l'époque, on croyait que l'énergie nucléaire pouvait servir uniquement à la fabrication de bombes atomiques.

M. Epp: D'ici l'an 2000, et en tenant compte uniquement de la croissance démographique naturelle, le Canada devrait compter 27 à 28 millions d'habitants; si l'on y ajoute une croissance modérée de l'immigration, ce chiffre atteindrait quelque 30 millions d'habitants. Même si nous parvenons à transformer notre société en société de conservation, nous aurons néanmoins besoin, en plus de l'électricité produite à partir d'énergie nucléaire, de l'énergie solaire, éolienne et marémotrice.

Étant donné que 27 et demi pour cent de notre électricité provient déjà de centrales nucléaires en Ontario, je me demande si, plutôt que de discuter du bien-fondé de l'exploitation de centrales nucléaires, il ne vaudrait pas mieux nous occuper du stockage des déchets nucléaires, le choix du nucléaire ayant déjà été fait il y a un certain temps. En effet, les habitants de l'Ontario, tout comme ceux d'autres régions du pays où l'énergie nucléaire est indispensable, ont tacitement appuyé le choix du gouvernement en ce sens.

M. Spinner: Mais vous savez tout comme moi que la plupart des gens ne savent même pas que des centrales nucléaires sont utilisées pour la production d'électricité.

M. Epp: Je n'ai jamais dit cela.

M. Spinner: D'après l'étude effectuée par l'université York à la demande de l'Association nucléaire canadienne, près de la moitié des Canadiens ne savent pas que de l'électricité est produite à partir de centrales nucléaires. On ne peut donc pas dire de ces gens qu'ils aient donné leur consentement tacite, vu qu'ils ignorent tout de cette affaire. Il faudrait, à mon avis, soumettre ce problème à la population par la voie d'une commission royale d'enquête, ainsi que cela a été fait par la Commission Berger.

M. Epp: C'est ce que la Commission Porter a fait pour une province, et c'est là aussi où se trouvent la plupart de nos centrales nucléaires.

M. Spinner: D'accord, et d'ici quatre mois, nous devrions tous lire les recommandations de la Commission Porter concernant l'énergie nucléaire.

M. Epp: Vous avez parlé de consentement tacite. D'après ce que j'ai pu lire des comptes rendus de la Commission Porter, je n'ai pas l'impression que le public ait exigé de réduire ou de stopper la production d'électricité dans les centrales nucléaires.

M. Spinner: Je pense qu'au fur et à mesure que d'autres sources d'énergie seront mises en exploitation, ces 27 p. 100 diminueront pour tomber à pratiquement zéro, lorsque les centrales nucléaires fermeront leurs portes et ne seront plus remplacées.

M. Epp: Revenons maintenant au rapport de la Commission Hare; seriez-vous en faveur d'un programme de forage pour

[Text]

the purpose of fact finding for the possibility of safe storage of nuclear wastes in plutons in the Canadian Shield?

Mr. Spinner: If put within a context that this was not coupled with any research toward reprocessing facilities, in my personal opinion as a consultant to Energy Probe, yes.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Epp.

M. Gendron.

M. Gendron: Monsieur le président, je voudrais, M. Spinner, poursuivre un peu l'argumentation de M. Epp, particulièrement en ce qui concerne le moratoire suggéré. Je me souviens très bien que mon collègue, M. Paul McRae, lorsqu'il a été question du projet de la Baie James, a fait beaucoup de réserves, a signalé les torts causés à l'environnement par ce projet, de même que les problèmes financiers soulevés. Il y avait des gens, à ce moment-là, du côté du gouvernement actuel de la province de Québec, qui soutenaient, alors qu'ils étaient dans l'opposition, qu'il n'était pas très rationnel de la part du gouvernement Bourassa de procéder à la réalisation du projet de la Baie James. Selon eux, il aurait mieux valu utiliser l'énergie nucléaire.

Maintenant que ce parti est au pouvoir, ce qui nous fait réaliser que gouverner, parfois, est l'art du possible, ces mêmes gens disent, contrairement à ce qu'ils affirmaient, que le projet de la Baie James est une bonne chose. Par ailleurs, pour ce qui est de l'énergie nucléaire, le ministre délégué à l'Énergie, M. Joron, dit qu'il faudra procéder par référendum.

• 1640

La question qui se pose pour des gens non spécialisés, et surtout pour nous qui avons pour mission d'étudier cette question et de faire des recommandations au gouvernement, est la suivante: on conçoit très bien, quelles que soient les formes d'énergie analysées, qu'il y a des risques, et des risques considérables, tantôt à l'environnement, tantôt pour la consommation de l'énergie. Et on ne pourra pas continuellement aller de moratoire en moratoire, il faudra bien, à un moment donné, se brancher.

J'ignore si M. Spinner est au courant du mémoire du docteur Peter J. Dyne, sur la gestion des déchets nucléaires.

Le président: M. Spinner dit qu'il connaît ce mémoire.

M. Gendron: Je voudrais citer quelques paragraphes de la page 13:

Dans le cas du stockage des déchets radioactifs, on ne peut pas dire qu'il n'y a pas de risque, mais on peut assurer que ce risque est minime.

L'énergie nucléaire a l'avantage de pouvoir être exploitée immédiatement. En utilisant cette énergie avec prudence on pourra permettre aux autres sources énergétiques d'être disponibles plus longtemps. Le pétrole et le gaz que nous brûlons aujourd'hui ne seront plus disponibles pour chauffer les maisons de nos petits enfants. En chauffant nos maisons par l'électricité provenant des centrales nucléaires, nous permettrons à nos petits enfants d'avoir encore du pétrole et du gaz pour répondre à des besoins

[Translation]

l'année 1978-1979, afin d'étudier les possibilités d'entreposer les déchets nucléaires dans les plutons du Bouclier canadien?

M. Spinner: A condition que cela ne porte pas en même temps sur les techniques de retraitement.

M. Epp: Je vous remercie, monsieur le président.

Le président: Je vous remercie, monsieur Epp.

Mr. Gendron.

Mr. Gendron: Mr. Chairman, I would like to pursue Mr. Epp's line of questioning, in particular as regards a moratorium. When we were discussing the James Bay project, I remember that Mr. McRae expressed many reservations, mentioning the harm done to the environment as well as the financial problems. People who at the time were in the Opposition and are now in the Quebec government claimed at that time that it would not be rational for the Bourassa government to go ahead with the James Bay project. They were in favour of nuclear energy.

Now that they are in power, which by the way goes to show that to rule means to compromise, these same people claim that the James Bay project is a very good thing for the province. Mr. Joron, the Quebec Energy Minister, says that the question of nuclear energy will be put to the people in a referendum.

The question for laymen everywhere and especially for us whose mandate is to study these questions and make recommendations to the government is the following: We can see very well that whatever form of energy we use, there are risks and even considerable risks to the environment or to our reserves of energy for consumption. And we will not be able to go from moratorium to moratorium. We will have to decide one of these days.

I do not know if Mr. Spinner is aware of a brief prepared by Dr. Peter J. Dyne on the question of nuclear waste.

The Chairman: Mr. Spinner says he is aware of that brief.

Mr. Gendron: I would like to quote a few paragraphs from that brief, page 13:

As for disposal of radioactive waste, one cannot guarantee that there are no risks whatsoever, but one can say that the risks are minimal.

Nuclear energy has this advantage that it can be tapped immediately. By using this energy carefully, we will be able to enjoy our other sources of energy longer. Oil and gas that we use today will no longer be available for home heating in our grandchildren's time. By heating our houses with electricity from our nuclear plants, we will allow our grandchildren to enjoy oil and gas to satisfy needs such as transportation and manufacturing of syn-

[Texte]

comme le transport et la fabrication des produits synthétiques, besoins pouvant difficilement être couverts par l'énergie nucléaire.

Ainsi l'emploi de l'énergie nucléaire peut être envisagé dans le cadre du programme général d'utilisation rationnelle de nos ressources naturelles.

Et à la fin, il indique les risques de la radioactivité: expositions annuelles aux rayonnements naturels et artificiels. Et comme conclusion:

Nous sommes tous constamment exposés à des rayonnements de sources diverses. La dose totale reçue par un canadien est de 182 unités par an. Un peu plus de la moitié de cette dose, soit 100 unités, provient de rayons cosmiques et d'éléments naturels radioactifs, comme le radium, le radon et le potassium-40. La majeure partie des rayonnements artificiels nous vient des rayons X médicaux qui atteignent 72 unités par an. Les retombées émanant des essais d'armes nucléaires, des vols supersoniques et de la télévision en couleur y contribuent par de petites quantités, tandis que les centrales nucléaires, y compris leurs résidus radioactifs, sont responsables d'une quantité encore plus faible.

Je conçois qu'il faut dans des domaines de cette nature consulter, nous sommes des gouvernements démocratiques, et donner des explications au public. Mais je crois aussi qu'il nous revient, à un moment donné, de prendre certaines décisions. Il y a des risques peut-être dans un domaine qui soulève autant d'émotion de biaiser le débat. Il faut agir de façon à ce que la véritable lumière éclaire les masses populaires pour leur permettre d'exercer un jugement rationnel, dépourvu d'émotion, et qui sera pour le bien général de la population. J'aimerais avoir vos commentaires sur ces quelques remarques.

Mr. Spinner: First, I would say that Dr. Peter Dyne is the architect of the waste disposal problem; he works with AECL, though he is no longer there. That is his biased view of waste disposal and the applicability of atomic energy. I have heard such an analysis, also much like the one that was given before, called *Strength through Exhaustion*. I do not think it is an appropriate path for our country to be going down. We are fortunate to have many natural resources, but it does not mean that we have to squander them.

I also would like to comment about the scientific, or pseudo-scientific, comparison between radiation risk that is averaged over a very large population . . .

• 1645

Mr. Gendron: Excuse me. When you say "pseudo" will you please explain? Do you think that is a truly biased scientific explanation?

Mr. Spinner: My explanation was going to clarify this.

These numbers are averaged over the entire population. We are all exposed to solar radiation and cosmic radiation, all of us. But the nuclear power reactors are in specific sites. Our

[Traduction]

thetic goods, needs that would ordinarily be very difficult to satisfy with nuclear energy.

So the use of nuclear energy can be seen within a general program of rational utilization of our natural resources.

Towards the end, the author lists the risks of radioactive contamination: annual exposure to natural and artificial rays. He sums up this way:

We are all constantly exposed to radiation from different sources. The total dosage absorbed by a Canadian is 182 units per year. A little over half of this dosage, that is 100 units, comes from cosmic rays and natural radioactive elements such as radium, radon and potassium-40. The major part of our artificial rays come from medical X-rays which account for 72 units per year. Fallout from nuclear armanent testing, supersonic flights and coloured television account for small quantities, and nuclear plants, including their radioactive wastes, are responsible for even smaller quantities.

I can see why we have to consult and inform the public in a field such as this. We are democratic governments. But I think we also have to make decisions at a certain point. There is a danger that the discussion depart from the facts in a field where there is so much emotivity. We must act in such a way that the population is enlightened so that it can make rational judgment, free from any emotion, with the general welfare of the population as the sole criterion. I would like your comments on this.

M. Spinner: D'abord, je dois dire que M. Peter Dyne est celui qui a été l'architecte de tout le dispositif de stockage des déchets; il travaille encore avec l'AECL, même s'il n'y appartient plus. Il a un préjugé favorable à l'égard du stockage des déchets et de la viabilité de l'énergie atomique. J'ai déjà pris connaissance d'une analyse semblable à celle qui vient d'être faite. Elle s'intitulait; *Strength through Exhaustion*. Je ne crois pas que ce soit la voie dans laquelle le pays doive s'engager. Nous avons le bonheur d'avoir plusieurs ressources naturelles. Évidemment, ce n'est pas une raison pour les gaspiller.

Je voudrais maintenant parler de cette comparaison scientifique, ou prétendue scientifique, entre les risques moyens des radiations pour un vaste secteur de la population . . .

M. Gendron: Je vous demande pardon, mais vous avez bien dit «prétendue scientifique»? Vous voulez bien vous expliquer davantage? Vous pensez qu'il s'agit là d'une information scientifique faussée?

M. Spinner: J'allais m'expliquer.

Il s'agit d'une moyenne qui est répartie sur toute la population. Nous sommes tous exposés, autant que nous sommes, à la radiation solaire et à la radiation cosmique. Cependant, les

[Text]

waste disposal location, if they had some leakage, would be in a specific site. A Port Granby waste site is in a specific location. An interim fuel storage facility will be in a specific site and the act of averaging the radiation exposure over the whole population does not in fact, take into account the exposure of individuals in particular, just the entire population. It comes to the question of who is to pay the risks for whose benefit.

This is very much part of the problem in Ontario and I think it is becoming abundantly clear that the people in Northern Ontario are not willing to take Southern Ontario's nuclear garbage. If it is so safe and if it is so clean, then it ought to be put down near the point where it is being produced, somewhere maybe 20 miles north of Toronto. Then we would see how the logic would follow through as the people of Toronto accept a nuclear dumpsite there deep underground.

M. Gendron: A ce sujet, nous avons entendu des témoins qui sont dans le voisinage immédiat des centrales et des déchets nucléaires et qui, comme hommes publics, comme maires de municipalités et comme échevins, et en même temps comme ingénieurs et chimistes, nous ont dit qu'au contraire la population n'était du tout effrayée de vivre dans le voisinage immédiat de centrales nucléaires.

J'ai entendu des remarques similaires de la part de gens vivant à Gentilly, dans le voisinage immédiat de la centrale nucléaire. On ne peut donc pas, je crois, tirer la conclusion générale que les gens n'en veulent pas. C'est pour le moins des témoignages contradictoires que nous avons entendus ici devant le Comité des Ressources nationales et des travaux publics. J'aimerais aussi que vous fassiez un parallèle: êtes-vous d'accord pour dire que n'importe quelle source d'énergie, même l'énergie hydro-électrique, comporte des risques. Tant des risques de barrages qui peuvent tomber que des problèmes découlant de changements écologiques. Ainsi, la retenue des eaux crée dans le voisinage une modification de la température, etc . . . La faune aquatique est affectée également.

Si vous prenez le charbon, cela pollue aussi l'atmosphère et cela crée des déchets considérables qui ne sont peut-être pas radioactifs, mais qui ne sont tout de même pas de toute beauté dans le paysage. Il n'est pas facile non plus d'en disposer. Accepteriez-vous de faire un parallèle entre les différentes sources d'énergie et en tirer une conclusion?

Mr. Spinner: I would agree that each different type of energy source has different risks involved with it, yes.

M. Gendron: Mais dans quel parallèle et dans quelle mesure établissez-vous votre jugement?

Mr. Spinner: Well, I think the different type of risks have to be compared on the basis of what is the best way of providing the energy for Canada's people. I think in the long run, including the disposal and long-term hazards, that nuclear power, as an inherently dangerous technology, does not serve our needs. It is quite obvious that there are others which are, intuitively, much safer.

[Translation]

réacteurs nucléaires, eux, se trouvent à des endroits précis. Les fuites qui pourraient se produire se produiraient aux endroits précis où les déchets sont stockés. Port Granby, par exemple, est un lieu de stockage précis. Il en sera de même pour les endroits où seront stockés les combustibles. Faire une moyenne du degré d'exposition à l'irradiation pour toute la population ne tient pas compte de l'exposition particulière de certaines personnes. La question est de savoir qui doit assumer les risques et qui doit tirer tous les avantages du système.

C'est là le problème qui se pose en Ontario. Je pense qu'il est de plus en plus évident que les gens du Nord de l'Ontario ne veulent pas avoir le dépotoir nucléaire du Sud de l'Ontario. Si le dispositif est tellement sûr et tellement propre, alors, il faut stocker les déchets près du lieu où ils sont produits, mettons à une vingtaine de milles au nord de Toronto. Il faudrait voir si la même logique s'appliquerait et si les gens de Toronto seraient prêts à accepter un dépotoir nucléaire en profondeur.

Mr. Gendron: On this point, we have heard witnesses who will have to live within the immediate vicinity of nuclear plants and nuclear dump sites and who, as mayors and council members of municipalities, also as engineers and chemists have stated to us that on the contrary they are not afraid at all to dwell near nuclear installations.

I have personally heard similar comments from people who live near Gentilly, right next to a nuclear plant. So it cannot be derived that, generally, people object. The least we can say is that we have heard conflicting testimony here before the Standing Committee on National Resources and Public Works. I would like you to compare: do you agree that with any source of energy, even with hydro-electric energy, there are risks? There are so many risks with dams that can fall apart and which can create problems with the ecology. The backflow of water in the immediate surrounding modifies the temperature etc. Wildlife is also affected.

Take coal. It is a source of atmospheric pollution and it creates considerable waste. Even though it is not radioactive waste, it changes the scenery quite a bit. And it is not easy to get rid of it. So would you be willing to compare with other sources of energy and tell us what you see?

M. Spinner: J'admets que les diverses sources d'énergie ont chacune leurs risques.

Mr. Gendron: But how do they compare, what measure do you use?

M. Spinner: Eh bien, je pense qu'il faut évaluer les risques de chaque source d'énergie selon ce qui doit être considéré comme la meilleure façon d'approvisionner en énergie les Canadiens. J'estime, pour ma part, qu'à longue échéance, et je songe ici également au stockage, l'énergie nucléaire, comme technique fondamentalement dangereuse, ne sert pas nos fins. Il y a certainement d'autres sources d'énergie qui sont naturellement plus sûres.

[Texte]

M. Gendron: Merci, monsieur le président.

The Chairman: Which type of energy, to your mind, would be less risky?

Mr. Spinner: Now we will have to talk about substitution. Definitely solar heating, even in contradiction of the report of AECL, is a much less dangerous technology.

The Chairman: Thank you. Miss MacDonald.

• 1650

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you indeed, Mr. Chairman. I would like to explain to Mr. Spinner a dilemma I am having about all of this. I am having some real problems with the work of this Committee, the Hare Report itself and what we are supposed to be undertaking here. It deals with a very narrow aspect of the whole question of nuclear power—the development of nuclear power and the disposal of nuclear power. That is not the fault of the three commissioners. They have to operate within the terms of reference provided to them. Nevertheless, we have before us a committee report which I find with every passing day more and more limited in what it is dealing with in this field, that there is more and more evidence being presented to us about matters that pertain to nuclear development but are tangential to the report itself. I am beginning to ask myself if this is a good exercise for us to be involved in as members of Parliament, looking at a report like this rather than in effect demanding or asking that somehow this report be set to one side and a much broader look be taken now, while we can still do it, at where we are going in the nuclear field. In other words, are we wasting our time looking at this even though the question of waste disposal has to be addressed? Could it not be addressed within a much broader framework?

You have given some recommendations to the Committee, but you have not addressed yourself directly to the purpose of the Hare Commission. I wonder if you could perhaps give me some views you might have about the dilemma in which I find myself.

Mr. Spinner: I will try to. First of all, as an engineer I was terribly embarrassed for the Hare Commission that they accepted such terms of reference and were not even able to consider reprocessing, because as a technician, as an engineer who studied this for a number of years, I see quite clearly that you cannot talk about waste disposal in terms of it being an ultimate option until you have come to some clearcut impression of whether or not reprocessing is going to take place. They themselves said on a number of occasions that they felt greatly restrained by this and hence did not make any particular recommendations, except the one about commercial reprocessing. In another part of the report they did pass an opinion about research, about reprocessing. Just that in itself, that technical constraint, I think really raises doubts about the purpose of the federal government commissioning this study.

[Traduction]

Mr. Gendron: Thank you, Mr. Chairman.

Le président: Et à votre avis, quelle source d'énergie présente le moins de risque?

M. Spinner: Il faut certainement parler ici de sources de remplacement. L'énergie solaire, en dépit de ce que peut en dire le rapport de l'EAEL, est une technique certainement bien moins dangereuse.

Le président: Merci. Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les îles): Merci bien, monsieur le président. Je voudrais faire part à M. Spinner du dilemme dans lequel je me trouve face à cette question. J'éprouve de sérieux problèmes devant le travail du Comité, le rapport Hare lui-même, et devant la tâche qui nous attend tous. Le rapport adopte un point de vue très restreint sur toutes les questions de l'énergie nucléaire, du développement de l'énergie nucléaire et du stockage des déchets nucléaires. Les trois commissaires ne sont pas à blâmer; ils ont dû s'en tenir au mandat qu'ils ont reçu. Il reste que, de jour en jour, il devient évident que leur rapport est restreint dans la façon dont ils traitent du sujet, que, de plus en plus, il y a des témoignages devant ce Comité qui traitent du développement de l'énergie nucléaire, mais qui ne concernent le rapport que d'une façon indirecte. Je commence à me demander si nous faisons bien notre travail en tant que députés du Parlement en examinant un rapport comme celui-ci, si nous ne ferions pas mieux de demander ou d'exiger que le rapport soit mis de côté et qu'il y ait une étude beaucoup plus vaste de toute cette question de la direction que nous devons prendre dans le domaine nucléaire. Il en est encore temps. En d'autres termes, perdons-nous notre temps en examinant ce rapport, même si la question du stockage des déchets nucléaires doit être réglée? Ne peut-elle pas être réglée dans un contexte beaucoup plus large?

Vous avez fait part de certaines recommandations au Comité, mais vous n'avez pas vraiment abordé de front la Commission Hare et le but qu'elle s'est fixé. Je me demande ce que vous pensez de ce dilemme que je viens de vous exposer.

M. Spinner: Je vais essayer de vous répondre. Tout d'abord, je dois dire qu'en tant qu'ingénieur, je suis terriblement embarrassé pour la Commission Hare qu'elle ait accepté un tel mandat et qu'elle n'ait même pas pu aborder une question comme le traitement. En tant que technicien, en tant qu'ingénieur qui a étudié cette question pendant des années, je ne puis concevoir que vous parliez du stockage des déchets comme solution ultime sans avoir une idée précise de ce qui pourrait être fait sous forme de traitement. Les commissaires eux-mêmes ont indiqué en plusieurs occasions qu'ils se sentaient grandement restreints dans leur étude et n'entendaient pas présenter de recommandation à cet égard, sauf pour le traitement commercial. Et une fois encore, dans leur rapport, ils ont émis une opinion au sujet de la recherche et du traitement. Ce simple fait, cette contrainte technique, font que nous pouvons certainement nous interroger sur le but que visait le gouvernement fédéral lorsqu'il a demandé cette étude.

[Text]

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): I think that is what I am getting at.

Mr. Spinner: I think our attempt in point one to say that the government would like it to be perceived that the solution of the waste disposal problem being the necessary and sufficient condition and that they, in a sense, would like to sweep it under the geological carpet.

This Committee accepted the mandate which it received. I am not that understanding of parliamentary procedure, but I think it might not be at all out of order if you went back and demanded a larger mandate. Or if that is not possible, to direct toward the sort of commission you are talking about, the sort of Royal Commission or public inquiry that has been asked for for a long time now. The Leader of the Opposition was rejected quite brusquely in the summertime when he put such a request, being told that other commissions were more than adequate to the task when, of course, they are not, because they deal with the matter on a provincial level.

• 1655

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Initially, after this report was tabled, your group put forward a release that said the Hare Report could in itself be a red herring; that by focusing on one narrow aspect it could divert our attention away from the broad picture to which we should be addressing ourselves, and particularly reprocessing.

In the press release that you put out at the time, you made a statement that made me suspect of even the way in which we were being asked to consider this. In talking about the nuclear waste storage problem, you said, "a problem whose solution has escaped us for 35 years". Phrasing it in that way, "a problem whose solution has escaped us for 35 years", implies that people within the industry had been directing themselves to trying to find a solution during that 35-year period, and had been unable to do so. What really concerns me about the way in which the industry has allowed the nuclear program to develop is that it never really did address itself to the issue of waste disposal, in any meaningful way, in that 35 years. It was not until we saw it begin to pile up and perhaps become unmanageable that someone has said, "Wait a moment; we had better be doing something about this". I am afraid I am rather sceptical of the way in which this has been presented to us.

I do not think the solution has escaped us for 35 years; I think we are very late addressing ourselves to it. I think, in addressing ourselves to the solution of waste disposal, which has to be grappled with, we may do it to the exclusion of other issues that are probably even more overwhelming or more important.

Mr. Spinner: I agree with you. I would say that in the nineteen-fifties, AECL did start to think out the waste disposal problem and did do some work on a classification technique that was on a laboratory scale, which in engineering terms means a very small scale; nothing approaching anything which has meaning when you are talking about tons. Then they seem

[Translation]

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): C'est ce à quoi je veux en venir.

M. Spinner: Nous disons en fait dans notre premier point que le gouvernement donne l'impression qu'il voudrait que la solution soit le stockage des déchets et qu'il veut en quelque sorte camoufler la saleté sous le grand tapis géologique.

Le Comité a accepté ce mandat. Je ne me prétends pas expert en matière de procédure parlementaire, mais je ne pense pas qu'il manquerait au Règlement s'il retournait devant la Chambre et demandait l'élargissement de ce mandat. Et si ce n'était pas possible, je pense qu'il pourrait demander une commission comme celle qu'on a évoquée, une sorte de commission comme celle qu'on a évoquée, une sorte de commission royale d'enquête, ou d'enquête publique. Il y a longtemps qu'on en demande une. Le chef de l'opposition a été rabroué, au cours de l'été, lorsqu'il en a fait la proposition. Il s'est fait répondre qu'il y avait d'autres commissions et qu'elles suffisaient. Évidemment, ce n'est pas le cas, puisque ces commissions s'en tiennent au niveau provincial.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Au début, après que le rapport ait été déposé, votre groupe a dit que le rapport Hare pouvait nous entraîner sur une fausse piste, qu'en se concentrant sur un aspect très restreint, il pouvait éloigner notre attention du problème global que nous devrions étudier, surtout le retraitement.

Dans le communiqué de presse que vous avez émis à l'époque, vous avez fait une déclaration qui a suscité chez moi des doutes quant à la façon même d'envisager le problème. Vous avez dit, au sujet du stockage des déchets nucléaires, que c'était «un problème dont la solution nous échappe depuis 35 ans». Cette phrase laisse sous-entendre que l'industrie essaie de trouver une solution depuis 35 ans, sans résultat. Ce qui m'inquiète, c'est que l'industrie n'ait jamais sérieusement cherché à trouver une solution au problème du stockage des déchets durant ces 35 années. Ce n'est que lorsqu'on les a vus s'accumuler et devenir peut-être impossible à stocker qu'on s'est dit qu'il fallait faire quelque chose à cet égard. La façon dont on nous a présenté la chose me laisse assez sceptique.

Je ne pense pas que la solution nous ait échappé durant 35 ans; je pense que nous avons beaucoup trop tardé à la chercher. Je pense également qu'en cherchant une solution au problème du stockage, qu'il faut régler, nous laissons peut-être de côté d'autres questions qui sont probablement plus importantes ou même plus urgentes.

M. Spinner: Je suis d'accord avec vous. Dans les années 1950, l'EAEL a commencé à chercher une solution au problème du stockage et a travaillé à une technique de classification en laboratoire ce qui, du point de vue technique, signifie à une très petite échelle; cela n'a rien à voir avec les tonnes de déchets dont nous parlons. L'EAEL semble avoir, par la suite,

[Texte]

to have put it aside. As I understand the research priorities then, it was to put most of their resources into the development of power technology—the CANDU reactor producing nuclear power. I think I would agree that it has not necessarily been a case of the solution escaping them, but just that the resources have not been put to it.

Whether or not the solution will be found is another fine question. Maybe Energy Probe in the year 2000 has to come back again and say yes, the solution really has escaped us; now we are really up the proverbial creek.

Miss MacDonald (Kingston and The Islands): That emphasis directs me to my next question, and it is this: whether or not in nuclear development we are witnessing a built-in momentum that is going to lead from one step to another. While we are now addressing a step that should have been tackled some years ago, there are others that are taking place. That momentum will inescapably carry us forward to reprocessing, and that decision will be made without the Canadian public's having been involved in it.

You know, when I read this report, I look at the projections of our requirements. On the drawing board we have plans to produce 75,000 megawatts of energy by the end of the century through nuclear power. Now that is going to consume certain quantities of uranium. Dr. Hare also estimates that our uranium supplies could be used up within a 20 year period, and then where do we turn to keep those plants going? The logical route would be to go to reprocessing. So this is what I mean by the momentum that one sees getting built into any program like this.

• 1700

If I am going to get cut off, there is one question then. On this build-up of energy potential, the 75,000 megawatts, you have not opted for a moratorium, and I do not think you were prepared to specify any particular figure that you would consider would be one that you would want to see as far as development is concerned, but the other day when Dr. Uffen was presenting his report he made the proposal that there should be no commitment to a large program of nuclear fission power, larger than 20,000 megawatts in Ontario. I realize that a 75,000 megawatt program is over-all Canadian, but most of it will be focused in Ontario, and that is quite a difference from 20,000 megawatts. Now where do you see yourself in this spectrum, say, from a moratorium to 20,000 megawatts to 75,000 megawatts?

Mr. Spinner: First of all, may I add a comment about this concern about uranium resources and the supposedly rational leap into reprocessing. I think that you need not fear; I think reprocessing will never prove to be a rational step to take. The point being is that for reprocessing to be economic it has to compete with the price of uranium, and present studies show that we are talking of uranium upwards of the cost of \$200 a pound. As one of my colleagues in Energy Probe has pointed out—he is a resource economist, David Brooks—that what that does is open vast reserves of uranium, a great deal of which has not even been discovered because it is in much lower grade concentrations. I think that would be a marvelous boon

[Traduction]

abandonné cette idée. Si j'ai bien compris les priorités en matière de recherche, il s'agissait d'affecter la majeure partie de leurs ressources au développement d'une technologie—soit le réacteur nucléaire CANDU. Je veux bien croire que la solution ne leur a pas nécessairement échappé, c'est tout simplement qu'on n'y a pas affecté les ressources nécessaires.

Il s'agit également de savoir si on trouvera une solution ou non. Peut-être qu'en l'an 2,000, Enquête Énergie pourra dire qu'en effet la solution lui a échappé et qu'ils ont vraiment de gros problèmes.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Cela m'amène à ma question suivante: le développement nucléaire s'est-il accéléré au point qu'il ne soit plus possible de l'arrêter? Pendant que nous étudions un problème, qui aurait dû être étudié il y a quelques années, d'autres problèmes surgissent. Sur cette lancée, nous en arriverons fatalement au retraitement, et la décision sera prise sans que la population du Canada ait pu y participer.

J'ai regardé, dans le rapport, les projections en ce qui concerne nos besoins. Nous prévoyons de produire 75,000 mégawatts d'énergie d'ici la fin du siècle, grâce à l'énergie nucléaire. Des quantités données d'uranium devront y être consacrées. M. Hare estime également que nos réserves d'uranium pourraient être épuisées en 20 ans, où nous en procurerions-nous alors? Logiquement, la solution serait de retraiter l'uranium utilisé. C'est ce que je veux dire lorsque je parle de l'accélération d'un programme comme celui-là.

On va me couper la parole, il me reste une question. Vous n'avez pas décidé d'imposer un moratoire à cette augmentation de l'énergie, soit les 75,000 mégawatts, et je ne pense pas que vous soyez prêts à nous donner un chiffre précis sur ce que vous considérez vous-même comme raisonnable. L'autre jour, lorsque M. Uffen a présenté son rapport, il a dit qu'on ne devrait pas s'engager dans un programme de fission nucléaire dépassant les 20,000 mégawatts pour l'Ontario. Je me rends compte que le programme de 75,000 mégawatts englobe tout le Canada, mais la plus grande partie en sera produite en Ontario, et c'est beaucoup plus que 20,000 mégawatts. Quel devrait être, selon vous, l'importance d'un moratoire? Où le fixer entre 20,000 et 75,000 mégawatts?

M. Spinner: Tout d'abord, je voudrais parler de cette inquiétude au sujet des ressources d'uranium et de ce passage supposément logique au retraitement. A mon avis, vous n'avez pas besoin d'avoir peur; le retraitement ne sera jamais une étape logique du développement. Pour être économique, les coûts du retraitement doivent se comparer d'une façon concurrentielle au prix de l'uranium, et les études actuelles démontrent que l'uranium devrait coûter plus de \$200 la livre. Comme l'a souligné l'un de mes collègues à Enquête Énergie—il s'agit de David Brooks, qui est économiste en matière de ressources—cela nous ouvre de vastes réserves d'uranium, dont une grande partie n'a pas encore été découverte parce que la

[Text]

for the uranium mining industry, of course, if the country chooses that route.

To come to the question of what size of program. It is true that Dr. Uffen—and I meant to ask, did he testify here?

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): No.

Mr. Spinner: On Tuesday he testified at the Porter Commission, and I, in fact, have left a copy of his final report with the Clerk, and he said that, yes, 20,000 megawatts was the maximum and that Ontario ought not to build a nuclear plant until nuclear waste disposal had been proven beyond a shadow of a doubt. When pressed by the Ontario Hydro Council with this question: would not 24,000 be also an acceptable number? He adamantly replied, no that he had given it a lot of thought and that 20,000 was more than adequate.

His evaluation took into account other factors having to do with Ontario Hydro which involved its reserve capacity up until about 1986. I could be a little wrong. It also involved continuing with the building of Darlington, E-15, which is the next station unsited and E-16.

You asked me: "What would I see?" I would say it is a very difficult question for me personally to answer in terms of putting it within the Ontario context because I personally recognize that an out and out immediate moratorium is not politically acceptable from a personal point of view. At the same time, the organization which I consult for belongs to the Canadian Coalition for Nuclear Responsibility which will call for a complete moratorium. So I find myself, personally, in a difficult situation.

• 1705

I must say that I was tremendously pleased by Dr. Uffen's statement, which is directed, of course, primarily to the Board of Ontario Hydro, and it is highly unlikely that the Board of Ontario Hydro will not accept his recommendations and that Ontario Hydro will be in the situation of having to have waste disposal completely proven by some other agency, in this case, as they perceive it, at AECL, before they continue beyond a certain stage, which would be two more stations. This at least would give the industry time to prepare for a down term and for correct re-deployment of its workers.

I would also point out that the Canadian Nuclear Association has stated, although I do not know if for the record, that a moratorium does not particularly damage their industry, because their various industries, except for one or two, are all well distributed in the manufacturing sector and could well gear out of nuclear power. The same has been, of course, found in the studies in the United States. These industries are well involved with coal-fired stations as well and boiler producers—every station needs a boiler—and turbines. They did point out that it would be certain valve manufacturers who made a very specialized valve, only, or special seal locks having to do with radiation, that would be affected. They are not large components of the industry at all. So I can see that Dr.

[Translation]

concentration est très inférieure. Si le pays fait ce choix, cela favorisera grandement l'industrie minière qui exploite l'uranium.

En ce qui concerne l'importance du programme, il est vrai que M. Uffen—et je voudrais demander s'il a témoigné ici.

Mlle MacDonald: Non.

M. Spinner: Il a témoigné, mardi, devant la commission Porter, et j'ai donné au greffier un exemplaire de son rapport final dans lequel il dit que 20,000 mégawatts étaient le maximum acceptable et que l'Ontario ne devrait pas construire de centrale nucléaire tant qu'il n'aura pas été prouvé sans l'ombre d'un doute qu'on peut stocker ses déchets nucléaires. Lorsque le conseil de l'Hydro-Ontario lui a demandé si 24,000 étaient également un chiffre acceptable, il a répondu que non, qu'il y avait longuement pensé et que 20,000 étaient plus que suffisant.

Il a tenu compte, dans son évaluation, d'autres facteurs ayant trait à l'Hydro-Ontario et à sa capacité de réserve jusqu'en 1986. Je fais peut-être erreur. Il tenait également compte de l'édifice de Darlington, soit E-15, qui est l'autre centrale dont l'emplacement n'est pas encore déterminé et E-16.

Vous m'avez demandé quelle serait ma position. Il m'est très difficile de répondre à cette question en ce qui concerne l'Ontario parce que je trouve, personnellement, qu'un moratoire immédiat et complet n'est pas politiquement acceptable. De plus, l'organisme dont je suis le consultant fait partie de la Canadian Coalition for Nuclear Responsibility, qui demandera un moratoire complet. Je me trouve donc dans une situation difficile.

La déclaration de M. Uffen m'a grandement satisfait. Elle était évidemment adressée au conseil d'administration de l'Hydro-Ontario, et il est fort peu probable que ce dernier rejette les recommandations qu'elle contient, sinon l'Hydro-Ontario se verrait obligée de faire appel à un autre organisme pour prouver qu'elle peut stocker tous ces déchets, comme le veut l'EAEC, avant de pouvoir continuer son programme, c'est-à-dire deux autres centrales. Cela donnerait à l'industrie le temps de se préparer et de réaffecter son personnel.

De plus, l'Association nucléaire canadienne a déclaré—je ne sais pas si c'était officiel—qu'un moratoire ne nuirait pas particulièrement à l'industrie, parce que ses divers membres, à l'exception d'un ou deux, sont bien établis dans le secteur manufacturier et pourraient facilement abandonner le secteur nucléaire. On a obtenu des résultats semblables lors d'études effectuées aux États-Unis. Ces industries fabriquent également des centrales au charbon et des chaudières, dont sont munies toutes les centrales. Ils ont souligné que les industries qui seraient touchées sont celles qui fabriquent des soupapes spéciales, ou des rondelles de blocage spéciales pour la radiation. Elles ne constituent pas un segment important de l'industrie.

[Texte]

Uffen is willing to accept the possibility of a moratorium by 1986. I do not see why I would not be willing to accept it . . .

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Thank you.

Mr. Spinner: . . . if the Dean of Engineering at Queen's has accepted it.

The Chairman: Mr. McRae, you have one supplementary?

Mr. McRae: I just notice around us there are some very, very wide opinions as to how we go. I personally wish that we were looking at the economics of the whole energy scene. I think that is one of the areas I would like to approach.

But I would like to have just one question on this whole area of public information because I am trying myself to see how best a community interest can become involved and can get a broad picture—and I do not see a picture on one side or the other—and yet not necessarily end up with a big, factional, adversary type of situation. You say that you need funding. We will pay the Coalition needs funding. I had, for instance, invited the Coalition and they had generously accepted the invitation to participate in the meeting in Thunder Bay, but the question is how do you get them there? It is a simple matter of a few hundred dollars, I suppose, if I put the meeting on, out of my pocket, but that is not the way this kind of program should be operating.

Suppose you were posed with the problem of putting on a meeting, and an information program associated with the meeting, which is not just a matter of a two-hour session, it is the matter of getting information out before hand and perhaps having neighbourhood meetings rather than big large ones, seminars and so on. How would you see this could be handled? When you are talking about funding there has always been that "friend of the court" type of thing. How does one sort of organize this funding so that it is fair and it is objective and so on? This has been a problem that I have always had to deal with when one has to get money for a group that wants to appear before the National Energy Board or the CTC or whatever it is.

Mr. Spinner: I think one model on which it could be based is the model whereby the Porter Commission, The Royal Commission on Electric Power Planning in Ontario, has funded it. It did this by setting up a separate body that was at arm's length from the Porter Commission, gave them some—I do not even know the magnitude of the money. It might have been in the order of magnitude of \$100,000, possibly more. Then they let them set up their own steering committee, which was broadly based, to distribute the money towards the use. This never works without some dissension, but it works. I think the Porter Commission and Dr. Porter and his executive assistant Mr. Smith would be more than willing to indicate how well that has functioned, some of the shortcomings of it. Now this of course was a very institutionalized body with the royal commission. That has been one example close to me which I would say has worked very well. Certainly in the opinion of all the people involved it has heightened the level of debate, it has improved the over-all balance of discussion, and it will lead to a much better decision being reached by this commission.

[Traduction]

Je crois que M. Uffen accepterait la possibilité d'un moratoire jusqu'à 1986. Je ne vois pas pourquoi je ne l'accepterais pas.

Mlle MacDonald: Merci.

M. Spinner: Si le doyen de la faculté de Génie de l'Université Queen's l'a accepté.

Le président: Monsieur McRae, vous avez une question supplémentaire?

M. McRae: Je remarque qu'il y a beaucoup d'opinions différentes sur la façon de procéder. Personnellement, j'aimerais que nous étudions les aspects économiques de la question énergétique. C'est une des questions que j'aimerais étudier.

Je voudrais poser une question au sujet de l'information publique parce que je voudrais savoir comment une collectivité pourrait participer et être mise au courant des faits—quant à moi, je ne penche pas plus d'un côté que de l'autre—sans en venir nécessairement à une scission, à la formation de factions. Vous dites que vous avez besoin de fonds. Nous dirons que la coalition a besoin de fonds. J'avais, par exemple, invité la coalition à participer à la réunion de Thunder Bay, invitation qu'elle a généreusement acceptée, mais comment s'y rendra-t-elle? Je suppose qu'il ne m'en coûterait que quelques centaines de dollars, si je tiens cette réunion, mais ce n'est pas de cette façon que ce genre de programme devrait fonctionner.

Si vous aviez à organiser une réunion, et lancer un programme d'information connexe, il ne s'agit pas que d'une séance de deux heures, il faut distribuer de l'information à l'avance et peut-être tenir des réunions de quartier plutôt que de grandes assemblées, des colloques, etc. Comment vous y prendriez-vous? Lorsqu'il s'agit du financement, il y a toujours du favoritisme. Comment peut-on organiser ce financement de façon qu'il soit juste et équitable? J'ai toujours eu des problèmes lorsque je devais obtenir de l'argent pour un groupe qui voulait comparaître devant l'Office national de l'énergie ou la CCT.

M. Spinner: Je pense qu'on pourrait s'inspirer du modèle suivi par la Commission Porter, la Commission royale de planification de l'électricité de l'Ontario. Elle a constitué un organisme séparé sans lien de dépendance avec la Commission Porter, et lui a donné de l'argent—je ne sais même pas combien. C'était peut-être \$100,000, peut-être plus. Elle l'a laissé constituer son propre comité de direction, où tous les secteurs étaient largement représentés, afin de distribuer les fonds. Cela ne va pas sans dissension, mais le tout fonctionne. Je pense que la Commission Porter, M. Porter lui-même et son adjoint principal, M. Smith, seraient plus que disposés à vous en expliquer le fonctionnement et certaines faiblesses. C'était évidemment un organisme très structuré auprès de la Commission royale. Voilà un cas qu'il m'a été donné de connaître et qui a très bien fonctionné, je crois. De l'avis de toutes les personnes intéressées, il a certainement relevé le niveau des débats, amélioré l'équilibre général des discussions et favorisé, de la part de la commission, une meilleure décision.

[Text]

• 1710

Mr. McRae: Well, in this particular situation, they just handed the money to the group and said: You sort it out yourself.

Mr. Spinner: This was a separate agency which had the name, Public Interest Coalition. It was not a particular group.

Mr. McRae: Where did it come from?

Mr. Spinner: It was created by the royal commission.

Mr. McRae: By the commission itself. I see. That was the friend in court.

Mr. Spinner: Then research proposals were made to that commission. There would seem to be some sort of conflict for the commission itself to be making the decisions and so it was done at arm's length.

Mr. McRae: Yes. I think that is probably a suggestion we should look at, Mr. Chairman.

I just wonder—last question—whether or not you . . . how would you see, for instance, in this kind of program, the role of the Science Council, or could they carry this out, or do they have a . . . ?

Mr. Spinner: I was going to say that as I understand it, representations at present are made to the Secretary of State for a more broad-based funding, not completely understanding the mechanisms. First of all, I know that not very much funding occurs through there; that the funding has been infrequent and not with any sense of sustenance. This is what is needed, the non-ad hoc nature, some sense of continuity by which strength is achieved, and then balance. And eventually the public interest is achieved. I am quite sure of that.

The Chairman: Thank you. Mr. Epp, you have a supplementary?

Mr. Epp: Not to our witness, Mr. Chairman. Are you through with questions from Committee members?

The Chairman: Yes.

Mr. Epp: Then I would like to get on another topic, if I just might for a minute.

The Chairman: In case Mr. Spinner wishes to leave, I think we should thank him for his appearance this afternoon. We wish him good luck and hope that in the future we will see him again. Thank you very much for coming.

Some hon. Members: Hear, hear.

The Chairman: Mr. Epp.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. Mr. Spinner and others have mentioned in their presentations to us the deep support they have for the views of Dr. Robert Uffen on this question. Others have mentioned it as well, that Dr. Uffen is probably one of the leading authorities on the whole question of nuclear energy. He appeared before the Porter Commission. I understand also that he is the Vice-Chairman of Ontario Hydro.

[Translation]

M. McRae: Dans ce cas, les responsables remettaient simplement l'argent au groupe en lui disant: vous vous occupez vous-mêmes de la distribution.

M. Spinner: Il s'agissait d'un organisme distinct appelé Coalition pour l'intérêt public *Public Interest Coalition*. Ce n'était pas un groupe particulier.

M. McRae: D'où venait-il?

M. Spinner: Il fut créé par la Commission royale.

M. McRae: Je vois, par la Commission royale même. C'était donc un ami bien en cour.

M. Spinner: Des propositions de recherche ont ensuite été présentées à cette commission. Il semble qu'elle se soit trouvée en situation de conflit pour prendre des décisions; ce fut donc fait avec une certaine difficulté.

M. McRae: Oui. C'est probablement une suggestion que nous devrions étudier, monsieur le président.

Je me demande—au sujet de votre dernière question—comment vous verriez ce genre de programme, quel rôle jouerait le Conseil des sciences, comment il pourrait s'en acquitter, ont-ils . . . ?

M. Spinner: J'allais justement répondre. Je crois comprendre que des instances ont été présentées au secrétaire d'État pour obtenir du financement sur une base plus générale, mais je n'en comprends pas très bien le mécanisme. Premièrement, je sais que le Secrétariat d'État ne finance pas souvent. Ce fut fait dans de très rares cas, sans effort soutenu. Ce qu'il faudrait, c'est quelque chose d'un peu spécial, pour obtenir dans le financement une continuité qui apporterait une certaine force et, ensuite, un certain équilibre. Ce serait finalement dans l'intérêt du public. J'en suis tout à fait certain.

Le président: Merci. Monsieur Epp, avez-vous une question supplémentaire?

M. Epp: Pas à l'adresse de votre témoin, monsieur le président. Est-ce la fin des questions des membres du comité?

Le président: Oui.

M. Epp: J'aimerais donc rapidement passer à un autre sujet.

Le président: Au cas où M. Spinner voudrait partir, je désire le remercier d'être venu cet après-midi. Nous lui souhaitons bonne chance et nous espérons le revoir à l'avenir. Merci beaucoup de votre visite.

Des voix: Bravo, bravo.

Le président: Monsieur Epp.

M. Epp: Merci, monsieur le président. M. Spinner et les autres ont mentionné dans leurs exposés qu'ils approuvaient tout à fait l'opinion de M. Robert Uffen sur cette question. D'autres l'ont dit également. M. Uffen est probablement un des chefs de file dans le domaine de l'énergie nucléaire. Il a comparu devant la Commission Porter et je crois comprendre qu'il est également vice-président de l'Hydro-Ontario.

[Texte]

I am asking firstly, Mr. Chairman, whether we have had any request from Dr. Uffen to appear before us as a committee and if you could report back on that.

The Chairman: We have invited him. We are waiting for his answer now.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman. That is the first point.

The second point. I think all members of the Committee are seized with the time constraints in which we find ourselves. For those of us who know that there will be a federal election called in the middle of April—right, Paul?

Mr. McRae: I do not know.

I was thinking about next year.

Mr. Epp: In view of the strong possibility, Mr. Chairman, that the days of this Parliament could be numbered, I would like to get some direction from you, sir,—I do not need that today but I would think the Committee members would need that in the not-too-distant future—to find out exactly where we are going. By this I do not in any way mean to be interpreted that I am trying to cut off the appearance of witnesses. In fact, I just asked for another one to appear before us. But what I am asking, Mr. Chairman, is this: I have found that while we have been debating the pros and cons of nuclear energy around this table for some time—and you have been very lenient in allowing us to get on that topic rather than specifically on the Hare Report—I think generally speaking, and I know I cannot speak for all members, but generally speaking, I have found a fairly strong support for the experimental stage, that is Phase 1 of the approach that Dr. Hare and his colleagues have suggested. If one looks at the Estimates that were tabled yesterday, one will find in the Estimates an increase for research and development for Atomic Energy of approximately \$9 million. We have not had them before Committee yet, but I am given to understand that approximately 50 per cent of those estimates are for the purpose of this experimental program. I repeat; the experimental program, the fact-finding program. I am just wondering, Mr. Chairman, what is your schedule? How do you see this Committee's functioning? Could we, after due deliberation, report back on the first two years of a timetable which Dr. Hare outlines in his report, 1978 and 1979? That is all I am concentrating on. As I say, I know I cannot speak for every member of this Committee nor do I dare, nor do I attempt to, but I think, generally speaking, there has been relative unanimity on that point. I do not need an answer today, sir, but I am simply advising the Chair that I would like to have an answer in the not-too-distant future, and if not, I suggest I might raise it again.

• 1715

I say that because we are now getting involved in the Estimates and as a result, with the block system around this place, we will find it more and more difficult to spend time at this question, not to mention the bill now before this Committee which is also taking the time of this Committee. Granted, there are different members, but our Committee resources are

[Traduction]

Je voudrais d'abord vous demander, monsieur le président, si nous avons reçu une demande de M. Uffen pour comparaître devant le comité. Voulez-vous nous en parler?

Le président: Nous l'avons invité et nous attendons sa réponse.

M. Epp: Merci, monsieur le président. C'était ma première question.

Le deuxième a trait aux contraintes de temps auxquelles sont soumis tous les membres du comité, je crois. Pour ceux d'entre nous qui savons qu'il y aura l'annonce d'une élection fédérale au milieu du mois d'avril, n'est-ce pas Paul?

M. McRae: Je ne sais pas.

Je pensais à l'an prochain.

M. Epp: Étant donné la forte possibilité que les jours du Parlement soient comptés, j'aimerais obtenir de vous une orientation, monsieur le président,—pas nécessairement aujourd'hui, mais je pense que les membres du comité en auraient besoin dans un avenir assez rapproché—afin que nous sachions exactement où nous allons. Je ne veux pas du tout qu'on interprète cette intervention comme une tentative pour couper court à la comparution des témoins. En réalité, je viens de demander qu'un autre témoin compareisse. Mais la question que je veux soulever est celle-ci, monsieur le président: pendant que nous discutons des avantages et des désavantages de l'énergie nucléaire autour de cette table depuis quelque temps—vous avez été très patient en nous laissant discuter de ce sujet plutôt que d'aborder le rapport Hare—, de façon générale,—je sais en effet que je ne peux parler au nom de tous les députés—j'ai trouvé qu'on appuyait assez fortement le stade expérimental, c'est-à-dire la phase I, la méthode de M. Hare et de ses collègues. Si nous regardons le budget qui a été déposé hier, nous verrons qu'il y a pour la recherche et le développement de l'énergie atomique une augmentation d'environ 9 millions de dollars. Nous ne l'avons pas encore reçu au comité, mais j'ai cru comprendre que près de 50 p. 100 de ce budget seraient consacrés à un programme expérimental. Je le répète, un programme expérimental, un programme pour essayer de trouver des faits. Je me demande quels sont vos plans, monsieur le président? Comment le comité doit-il fonctionner à votre avis? Pourrions-nous, après discussion, faire rapport sur les deux premières années du calendrier que décrit M. Hare dans son rapport, 1978 et 1979? Je me limite à cela seulement. Je sais que je ne puis parler au nom de chaque membre du comité, je n'oserais pas, et je n'essaie pas non plus de le faire, mais je pense qu'il y a eu une unanimité relative sur ce point. Je ne m'attends pas à ce que vous répondiez aujourd'hui, monsieur, je voulais simplement vous dire que j'aimerais recevoir une réponse dans un avenir assez rapproché, sinon, je pourrais de nouveau soulever la question.

Nous allons maintenant aborder le budget, et à cause du système de créneaux utilisé ici pour la réunion des comités, il nous sera de plus en plus difficile de débattre cette question, sans parler du bill qui est maintenant devant le comité et qui prend également de notre temps. Il est vrai qu'il y a plusieurs membres, mais les ressources de notre comité sont déjà répar-

[Text]

now being split into three areas. With all respect, sir, if you could give this Committee a report, I would suggest by the end of next week, I believe that would help our deliberations.

The Chairman: Thank you.

Miss MacDonald.

Miss MacDonald (Kingston and the Islands): Could I speak to the same point of order, Mr. Chairman? And I do it on the basis of having been on a committee which was unable to make a report because of an election having intervened. Mr. Epp mentions the probability of a general election and the amount of work, the time that we will have to accomplish things between now and then, whenever the then is, and it could be a very brief period of time for all I know. I remember, in 1973, working on a parliamentary committee which visited some 23 penitentiaries in this country; then we were into a general election and the work of that parliamentary committee lapsed; it ceased because there had been no kind of agreement between all parties whether or not the work of that committee would be carried forward after the general election. As a result of that, a new parliamentary committee had to be struck and they went through the same procedure a year later. I would hate to think that such a thing might happen. Perhaps there is some way, some mechanism by which all-party approval could be attained that the work this Committee would do now, would in fact, somehow, be translated to the new Parliament, if such is possible.

The Chairman: Yes, well, thank you very much. I think that can be done very easily through a report. We could put out an interim report and, as you remember, at one of the subcommittee meetings we agreed to start thinking about an interim report to make sure that we report something to the House regarding the work we are doing. One of the points we could make at that time is that all the work that has been done so far be still valid for another Parliament. It has to be continued, you know. That could be worded differently, of course, but we know now what your thinking is regarding that part, and it is mine too. I think what we are doing now is very important. It has to be carried forward if ever we have this year an election, which I do not know. So, of course, we will take that into consideration. We will have the subcommittee meeting and I will ask our researcher to start looking at the possibility of a text for a report. We will examine the text and see if we can come to an agreement of some sort.

• 1720

Mr. Gendron.

Mr. Gendron: Would it be a good suggestion, Mr. Chairman, that all members of this Committee will not be subject to an election?

Some hon. Members: Oh, oh!

The Chairman: This meeting is adjourned until this evening at 8.00 p.m. when we will meet for discussion of Bill C-19.

Thank you very much.

[Translation]

ties dans trois domaines. Avec tout le respect que je vous dois, monsieur, si vous pouviez présenter au comité un rapport, disons vers la fin de la semaine prochaine, cela pourrait nous aider dans nos délibérations.

Le président: Merci.

Mademoiselle MacDonald.

Mlle MacDonald (Kingston et les Îles): Puis-je prendre la parole au sujet d'un rappel au Règlement, monsieur le président? Je le fais parce que j'ai déjà fait partie d'un comité qui n'a pu présenter de rapport à cause d'une élection. M. Epp mentionne la possibilité d'une élection générale, la somme de travail que cela représente, le temps qu'il nous restera pour terminer nos travaux d'aujourd'hui à cette date, quelle qu'elle soit, pour autant que nous le sachions, ce pourrait être une période bien courte. Je me souviens qu'en 1973, je faisais partie d'un comité parlementaire qui avait visité quelque 23 pénitenciers du pays. Nous avons eu une élection générale, et le travail du comité parlementaire a cessé faute d'accord entre tous les partis pour que son travail du comité puisse être reporté après l'élection générale. Par la suite, un nouveau comité parlementaire a été formé et a dû passer un an après par toutes les étapes que nous avons connues. Je n'aimerais pas que cela se renouvelle. Il y a peut-être une façon, un mécanisme qui permettrait à tous les partis d'accepter que le travail du comité soit transporté au nouveau Parlement, si c'était possible.

Le président: Oui, je vous remercie beaucoup. Je pense que ce peut être facilement être fait par voie de rapport. Nous pourrions présenter un rapport provisoire et, si vous vous souvenez bien, à l'une des réunions du sous-comité, nous avions convenu d'y songer pour nous assurer à la Chambre d'un rapport sur le travail que nous avons fait. Nous pourrions souligner que tout le travail accompli pourrait être valide pour un autre Parlement. Il faut que ce soit poursuivi, vous le savez. Nous pourrions évidemment le dire en d'autres mots. Nous savons maintenant ce que vous pensez, et je suis de votre avis. Ce que nous faisons actuellement est très important. Ce travail doit être reporté si nous avons une élection cette année, ce que je ne crois pas. Nous allons prendre cette éventualité en considération. Nous aurons une réunion du sous-comité et je demanderai à notre chercheur de commencer à examiner la possibilité d'un texte de rapport. Nous allons étudier le texte pour voir si nous pouvons en venir à un accord quelconque.

Monsieur Gendron.

M. Gendron: Est-ce que ce serait une bonne suggestion, monsieur le président, que tous les membres du comité ne soient pas soumis à l'élection.

Des voix: Oh, oh!

Le président: La séance est levée jusqu'à 20 h 00 ce soir, nous nous réunirons alors pour discuter du Bill C-19.

Merci beaucoup.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESSES—TÉMOINS

From Energy Probe:
Mr. B. Skinner and
Ms. J. Marmorek.

De Enquête Énergie:
M. B. Skinner et
M^{me} J. Marmorek.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 20

Thursday, February 23, 1978

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 20

Le jeudi 23 février 1978

Président: M. Fernand Leblanc

Government
Publication

*Minutes of Proceedings and Evidence
of the Standing Committee on*

National Resources and Public Works

*Procès-verbaux et témoignages
du Comité permanent des*

Ressources nationales et des Travaux publics

RESPECTING:

Bill C-19, An Act to amend the Petroleum
Administration Act and the Energy Supplies
Emergency Act.

CONCERNANT:

Bill C-19, Loi modifiant la Loi sur l'administration
du pétrole et la Loi d'urgence sur les
approvisionnements d'énergie.

APPEARING:

The Honourable Alastair Gillespie, Minister of
Energy, Mines and Resources.

COMPARAÎT:

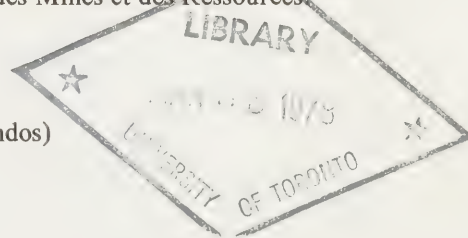
L'honorable Alastair Gillespie, Ministre de
l'Énergie, des Mines et des Ressources.

WITNESS:

(See back cover)

TÉMOIN:

(Voir à l'endos)



Third Session of the
Thirtieth Parliament, 1977-78

Troisième session de la
trentième législature, 1977-1978

STANDING COMMITTEE ON
NATIONAL RESOURCES
AND PUBLIC WORKS

Chairman: Mr. Fernand Leblanc

Vice-Chairman: Mr. L. Hopkins

Messrs.

Caouette (<i>Villeneuve</i>)	Flynn
Crosbie	Foster
Douglas (<i>Nanaimo-Cowichan-</i> <i>The Islands</i>)	Gendron
Epp	Gillies
	Lamontagne

Pursuant to S.O. 65(4)(b)

On Thursday, February 23, 1978:

Mr. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-The Islands*) replaced Mr. Peters;

Mr. Schellenberger replaced Miss MacDonald (*Kingston and the Islands*);

Mr. Yewchuk replaced Mr. Andre (*Calgary Centre*);

Mr. Crosbie replaced Mr. MacDonald (*Egmont*);

Mr. Mazankowski replaced Mr. Schellenberger.

COMITÉ PERMANENT DES
RESSOURCES NATIONALES
ET DES TRAVAUX PUBLICS

Président: M. Fernand Leblanc

Vice-président: M. L. Hopkins

Messieurs

Lawrence	Milne
Maine	Munro (<i>Esquimalt-Saanich</i>)
Martin	Railton
Mazankowski	Yewchuk—(20)
McRae	

Conformément à l'article 65(4)b) du Règlement

Le jeudi 23 février 1978:

M. Douglas (*Nanaimo-Cowichan-Les Îles*) remplace M. Peters;

M. Schellenberger remplace M^{lle} MacDonald (*Kingston et les Îles*);

M. Yewchuk remplace M. Andre (*Calgary Centre*);

M. Crosbie remplace M. MacDonald (*Egmont*);

M. Mazankowski remplace M. Schellenberger.

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 23, 1978
(21)

[Text]

The Standing Committee on National Resources and Public Works met at 8:15 o'clock p.m. this day, the Chairman, Mr. Leblanc (*Laurier*), presiding.

Members of the Committee present: Messrs. Crosbie, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Maine, Mazankowski, Railton and Yewchuk.

Appearing: The Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witness: From the Department of Energy, Mines and Resources: Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum Utilization.

The Committee resumed consideration of Bill C-19, "*An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act*", dated Wednesday, February 1, 1978. (*See Minutes of Proceedings and Evidence, Tuesday, February 7, 1978, Issue No. 11*).

The Committee resumed consideration of Clause 1.

The Minister and the witness answered questions.

In accordance with a motion of the Committee at the meeting held Tuesday, November 15, 1977, the following documents are appended to this day's Minutes of Proceedings and Evidence:

U.S. Petroleum Imports. (*See Appendix "NR"-13*)

Crude Oil and Equivalent. (*See Appendix "NR"-14*).

At 9:15 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 23 FÉVRIER 1978
(21)

[Traduction]

Le Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics se réunit aujourd'hui à 20 h 15 sous la présidence de M. Leblanc (*Laurier*), président.

Membres du Comité présents: MM. Crosbie, Gendron, Leblanc (*Laurier*), Maine, Mazankowski, Railton et Yewchuk.

Comparaît: L'honorable Alastair Gillespie, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Témoin: Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources: M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole.

Le comité reprend l'étude du Bill C-19, (*«Loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie»*, en date du mercredi 1^{er} février 1978 (*Voir procès-verbal et témoignages du mardi 7 février 1978, fascicule n° 11*).

Le Comité poursuit l'étude de l'article 1.

Le Ministre et le témoin répondent aux questions.

Conformément à une motion du Comité adoptée à la séance du mardi 15 novembre 1977, les documents suivants sont joints aux procès-verbal et témoignages de ce jour:

Importations de pétrole des É.U. (*Voir appendice «NR»-13*)

Pétrole brut et équivalent (*Voir appendice «NR»-14*).

A 21 h 15, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité

David Cook

Clerk of the Committee

EVIDENCE

(Recorded by Electronic Apparatus)

Thursday, February 23, 1978

• 2017

[Text]

The Chairman: Order. We are resuming consideration of Bill C-19, An Act to amend the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act. We are still on Clause 1 and we have the pleasure of having with us this evening the Honourable Alastair Gillespie, Minister of Energy, Mines and Resources, and I believe he would like to make a few comments before we start with the questioning.

Hon. Alastair Gillespie (Minister of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, thank you.

At an earlier meeting we were requested to provide some information. I believe it was Mr. McRae who asked if we could provide updated information on the demand, the production, and the amount of heavy oil and tar sands oil that is being produced or was produced in 1977 and might be produced in 1985, in other words a schedule showing our expectations. We have here a submission called *Crude Oil and Equivalent—Canada: Thousands of Barrels Daily, 1977 and 1985*, which perhaps might be circulated.

The Chairman: Well, we could print that as an appendix, Mr. Minister. It could be circulated, too.

Mr. Gillespie: All right. We also have another schedule here, again in response to Mr. McRae, who asked if we could provide an estimate of what the value of the United States imports were in 1977 and might be in 1985. Our schedule here shows the estimate for 1985 for the United States under two scenarios: one, if they are successful in obtaining their national energy plan and, secondly, what the number would be if they were not successful by 1985.

The Chairman: Thank you, Mr. Minister. We also will print that as an appendix to today's issue.

Mr. Gillespie: During the course of the Committee hearing, Mr. Chairman, there were a number of comments made by members as to the certain perhaps weaknesses, as they saw them in the act, and certain suggestions that we might take under consideration. We have done that and I do have three amendments. I believe they are largely technical in nature but I would like to serve notice that I think they would be an improvement and should be introduced for the Committee's consideration.

One deals with a very brief preamble to the purpose of the particular part that we are introducing here. I will ask Mr. Priddle, Chairman of the Energy Supplies Allocation Board, to speak to that in a moment, if you so wish.

The second one I have is really a consequential one involving metric numbers, which is consequential on another piece of legislation which is begin introduced as part of the metric conversion process. And the third one I have is an amendment that would improve some wording in Clause 2, wording which now is unduly restrictive and would limit the ability of the

TÉMOIGNAGES

(Enregistrement électronique)

Le jeudi 23 février 1978

[Translation]

Le président: A l'ordre. Nous reprenons l'étude du Bill C-19, loi modifiant la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie. Nous sommes toujours à l'article 1 et nous avons le plaisir d'accueillir parmi nous ce soir le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, l'honorable Alastair Gillespie qui, je crois, aimerait faire quelques commentaires avant de passer aux questions.

L'hon. Alastair Gillespie (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président.

Lors d'une séance précédente, on nous a demandé quelques renseignements. Je crois que c'était M. McRae qui avait demandé si l'on pouvait fournir des renseignements à jour concernant la demande, la production et la quantité de pétrole brut et de pétrole des sables bitumineux que l'on produit ou que l'on a produit en 1977 et que l'on compterait produire en 1985; en d'autres termes, un tableau indiquant nos prévisions. Nous avons ici une soumission intitulée *Canada-Demandes et disponibilités intérieures: pétrole brut et équivalent: milliers de barils par jour, 1977 et 1985*, que l'on pourrait distribuer.

Le président: Bien, monsieur le ministre, nous pourrions la faire imprimer en annexe. On pourrait également la faire distribuer.

M. Gillespie: Très bien. A titre de réponse à M. McRae, qui a demandé si l'on pourrait fournir des prévisions de la valeur des importations des États-Unis en 1977 et ce qu'elles pourraient être en 1985, nous avons encore un tableau. On y trouve les prévisions pour 1985 pour les États-Unis dans deux situations éventuelles, dont la première, qui indique la prévision s'ils réussissent à obtenir leur programme national de l'énergie et la deuxième, qui indique le cas contraire.

Le président: Merci, monsieur le ministre. Nous ferons imprimer ce tableau là en annexe aussi.

M. Gillespie: Au cours des audiences du Comité, monsieur le président, certains membres ont fait des commentaires voulant qu'il y avait certaines lacunes, à leur sens, dans la loi, et ils ont proposé certaines modifications à notre intention. Nous les avons examinées, en effet, et j'ai ici trois modifications. Elles sont, en grande partie, de caractère technique, mais je tiens à vous aviser que je crois qu'elles constitueront une amélioration et devraient être déposées aux fins de l'étude par le Comité.

L'une d'entre elles a trait à un préambule très bref à l'objet de la partie. Je vais demander à M. Priddle, président de l'Office de l'allocation des approvisionnements d'énergie, de vous en parler, si vous le voulez.

La deuxième implique des chiffres métriques, et elle est un changement corrélatif à un autre projet de loi que l'on dépose à titre d'une partie de la conversion au système métrique. Le troisième amendement vise à améliorer le libellé de l'article 2, lequel est par trop restrictif et vise également à limiter les possibilités dont disposent les associés de Syncrude pour parti-

[Texte]

Syncrude partners to participate in the world price. The wording now says "purchases". We believe "first-user" would be a more appropriate terminology.

• 2020

So, we have those three amendments, and Mr. Priddle could expand upon them if it is your wish.

The Chairman: Have you an amendment, Mr. Minister, on Clause 1?

Mr. Gillespie: Yes.

The Chairman: Well, maybe we could look at that amendment to Clause 1 because we are now on Clause 1.

Mr. Gillespie: Here it is.

Mr. Mazankowski: Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Mazankowski.

Mr. Mazankowski: Does that preclude us from general questioning then?

The Chairman: No. We are still on Clause 1.

Mr. Mazankowski: Okay, fine.

The Chairman: You will have your general discussion.

Mr. Mazankowski: I have some questions, Mr. Chairman, I would like to pose that may not necessarily relate to the amendment. If the understanding is that general, broad questioning will be available, I would like to participate in that.

The Chairman: That is still open while we are on Clause 1.

So, Mr. Priddle, would you like to comment on that proposed amendment?

Mr. Crosbie: We do not have a copy of it, do we? It would be easier for us if we had a copy first.

An hon. Member: In both English and French.

The Chairman: It could be circulated.

Mr. Mazankowski: And in Latin for John.

The Chairman: Maybe at this time we could have just a brief comment, Mr. Priddle, so that we can move to general questioning. Then we can come back to the actual amendment.

Mr. R. Priddle (Chairman, Energy Supplies Allocation Board, Department of Energy, Mines and Resources): Mr. Chairman, thank you.

The amendment would introduce a purpose clause not unlike that which appears in Parts II and III of the Petroleum Administration Act. This would appear immediately and following the caption in Part III.1 in Clause 1 of the bill. It would respond to a concern that the member for Calgary Centre expressed at an earlier meeting of the Committee, that there was no indication in the bill itself as to the purpose to which the revenues from the levy raised under Clause 1 would be used.

The amendment explains that the levy is to apply to domestic petroleum processed or consumed in Canada and foreign oil brought into Canada for consumption here, and that revenue from it is to assist in meeting the cost of paying import compensation on petroleum deemed under subsection 72.4 to

[Traduction]

ciper à la fixation des prix sur les marchés internationaux. Le libellé actuel du bill dit: «quiconque achète». Nous pensons qu'il serait préférable de parler de premier utilisateur.

Nous avons donc trois amendements à présenter et, si vous le souhaitez, M. Priddle pourra vous donner de plus amples renseignements.

Le président: Monsieur le ministre, avez-vous un amendement à proposer à propos de l'article 1?

M. Gillespie: Oui.

Le président: Peut-être pourrions-nous donc discuter de cet amendement, vu que l'article 1 est présentement à l'étude.

M. Gillespie: Le voici.

M. Mazankowski: Monsieur le président?

Le président: Monsieur Mazankowski.

M. Mazankowski: Cela nous empêche-t-il de poser des questions à caractère général?

Le président: Non. Nous en sommes toujours à l'article 1.

M. Mazankowski: Très bien.

Le président: Vous aurez votre discussion à caractère général.

M. Mazankowski: Monsieur le président, les quelques questions que j'aimerais poser n'ont peut-être pas directement trait à l'amendement. S'il est possible de poser des questions à caractère général, j'aimerais profiter de l'occasion.

Le président: Cela est toujours possible tant que nous en sommes à l'article 1.

Par conséquent, si j'ai bien compris, M. Priddle voudrait faire quelques commentaires à propos de l'amendement.

M. Crosbie: Nous n'en avons pas d'exemplaire, n'est-ce pas? Les choses seraient plus faciles si nous en avions.

Une voix: Tant en français qu'en anglais.

Le président: Cela pourrait être distribué.

M. Mazankowski: Et en latin pour John.

Le président: Monsieur Priddle, peut-être pourriez-vous faire quelques brefs commentaires afin que nous puissions passer ensuite aux questions. Après nous pourrions revenir à l'amendement lui-même.

M. R. Priddle (président, Office de répartition des approvisionnements d'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Merci, monsieur le président.

L'amendement permettrait d'ajouter un article à ceux qui figurent aux parties II et III de la Loi sur l'administration du pétrole. Cela viendrait immédiatement après le titre de la Partie III.1 de l'article 1 du bill. On répondrait ainsi aux préoccupations qu'a exprimées le député de Calgary-Centre lors d'une précédente réunion du Comité. En effet, il avait indiqué que rien dans le bill ne précisait à quoi serviraient les redevances prévues à l'article 1.

L'amendement explique que les redevances prélevées dans le cadre du raffinage de pétrole produit au Canada ou bien sur les importations de pétrole aideraient à financer les indemnités versées au titre des importations et prévues à l'article 72.4. Cela concerne donc le pétrole dont le coût est élevé, en partant

[Text]

be imported into Canada, that is the high-cost petroleum sources, starting with Syncrude product, as the Minister indicated in his remarks on second reading and in his introductory remarks when the Committee's work on this bill started.

Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Priddle. Mr. Mazankowski, ten minutes.

Mr. Mazankowski: Mr. Chairman, I welcome the amendment. I have not been at the Committee hearings but I have read the speeches, and it is nice to know that some of the suggestions that were put forth by our spokesmen have been, indeed, heeded.

Mr. Chairman, I want to direct a few questions to the Minister in relation to heavy oil. It has been the subject of a number of informal discussions that he and I have had and the subject of some debate in the House of Commons as well. I know that he appreciates the importance of the development of the heavy oil projects in my particular locality and I want to commend the Minister for the initiative and the interest that he has shown in the potential and the development of those reserves as well.

• 2025

My first question arises, Mr. Chairman, from the statement that the Minister has given to the First Ministers' Conference which outlined in some detail a number of large-scale energy projects and the one in particular that I want to deal with is the proposal of the upgrading facility at Lloydminster which has been initiated by Husky Oil. Given the fact that rather intensive discussions have been going on for quite some time with the federal and provincial authorities perhaps for a year or so, Mr. Chairman, I wonder if the Minister could explain to the Committee just what are the present obstacles which are now in the way of reaching an agreement on this particular project and if he can tell the Committee when we might anticipate that formal agreement might be reached.

The Chairman: Mr. Mazankowski, I have difficulty here to see if it is pertinent to Bill C-19. I do not like to bring you to order but the bill deals with amending the Petroleum Administration Act and the Energy Supplies Emergency Act.

Mr. Mazankowski: I would certainly bow to your ruling, Mr. Chairman. If we are not dealing with heavy oil and synthetic oils here, I would like to ask you what we are in fact dealing with. It seems to me that the charges which are going to be imposed under the bill are really for that specific purpose. I would really never want to challenge your ruling, Mr. Chairman, but I have read the debates and I have read the Committee proceedings and the Committee proceedings are full of discussion with respect to heavy oil projects, sir.

The Chairman: I did not make a ruling; I was just trying to tie your intervention with Bill C-19 but you have tied it and so now I will allow the question, Mr. Minister.

[Translation]

par celui dans le cadre du projet Syncrude, comme le Ministre l'a indiqué dans ses remarques lors du débat de deuxième lecture et aussi dans sa déclaration d'ouverture lorsque le Comité a été saisi du bill.

Je vous remercie.

Le président: Merci, monsieur Priddle. Monsieur Mazankowski, vous avez dix minutes.

M. Mazankowski: Monsieur le président, je suis bien content que l'on présente un tel amendement. Je n'ai pas assisté aux séances du Comité mais j'ai lu les discours et il est agréable de constater que l'on a tenu compte des propositions que notre porte-parole avait avancées.

Monsieur le président, j'aimerais poser quelques questions au Ministre à propos des huiles lourdes. Le Ministre et moi-même avons soulevé cette question à plusieurs reprises et on en a aussi parlé dans le cadre de divers débats à la Chambre des communes. Je sais qu'il reconnaît l'importance de l'exploitation des huiles lourdes dans la région et je tiens à le féliciter pour les initiatives qu'il a prises et l'intérêt qu'il a manifesté en ce qui concerne la mise en valeur des réserves.

Monsieur le président, ma question a trait à la déclaration qu'a faite le ministre lors de la conférence des premiers ministres. A cette occasion, il avait donné les détails à propos d'un certain nombre de projets de grande envergure et je voudrais en particulier parler du projet de construction d'une raffinerie à Lloydminster, projet lancé par la société Husky Oil. Monsieur le président, depuis un an environ, les responsables fédéraux et provinciaux ont engagé des discussions importantes à ce sujet et j'aimerais que le ministre explique au Comité quels sont les points qui empêchent de parvenir à un accord à propos de ce projet et quand, à son avis, un accord pourra être conclu.

Le président: Monsieur Mazankowski, je ne vois pas vraiment en quoi cette question a trait au Bill C-19. Je ne voudrais pas recourir au Règlement, mais je dois signaler que le bill vise à modifier la Loi sur l'administration du pétrole et la Loi d'urgence sur les approvisionnements en énergie.

M. Mazankowski: Monsieur le président, je suis tout à fait prêt à respecter vos décisions. Si donc, nous ne sommes pas ici pour parler d'huile lourde et de pétrole synthétique, permettez-moi de vous demander ce que nous sommes venus faire ici. Il me semble que c'est à ces fins précises que des redevances seront imposées, au titre du présent bill. Monsieur le président, loin de moi l'idée de contester vos décisions, mais permettez-moi de signaler que j'ai lu les comptes rendus des débats ainsi que les procès-verbaux des séances du comité et je dois dire qu'on parle longuement de projets en matière de pétroles lourds.

Le président: Je n'ai pas rendu de décision; j'essayais simplement de faire en sorte que votre intervention ait trait au Bill C-19, vous l'avez rattachée au bill et, puisque c'est ainsi, j'accepterai votre question. Monsieur le ministre.

[Texte]

Mr. Gillespie: Mr. Mazankowski, discussions have taken place in what might be described, I guess, as the triangular way. There have been discussions between the federal government and the Saskatchewan government on fiscal terms which might be agreed by the two governments to provide a better rate of return for a new and risky technology and a very high-cost one. There have been discussions between the Saskatchewan government and Husky and others. There have been discussions between the federal government and Petro-Canada and, in turn, between Petro-Canada and some private sector members including Husky.

I think it is fair to say at the present time that the federal government and the Saskatchewan government are very close to an agreement which might be announced on the fiscal terms, some alteration on the part of the federal government with respect to its existing fiscal régime in return for a comparable backing off by the Saskatchewan government on certain royalties. And, of course, the act as you have just pointed out that we are dealing with here is absolutely key to this process because part of the federal government's undertaking would be to extend world price to new investments of an upgrading kind.

• 2030

There is not yet an agreement between the various commercial partners regarding their particular participation or what sort of rates of return they can see. There has been interest on the part of some private-sector companies in Alberta that there should be an upgrading facility in Alberta, just because that might be rather faster off the ground.

What I am really describing, I suppose, is a certain state of flux at the present time amongst the various potential players.

Mr. Mazankowski: Mr. Chairman, Mr. Minister the fact that I come from Alberta does not necessarily mean that I am attempting to exert any influence that would bring this development to the Province of Alberta. I think, in the national interest, it is important that it be established, whether it be in Saskatchewan or in Alberta, and I am sure that you share that view.

Given the fact that there seems to be a lack of clear definition of ground rules—and I am not critical of that because we are breaking new ground here; given the fact that it is really necessary to have some guidelines or some established minimums or, in fact, incentives to encourage the development of the heavy oil deposits, incentives with respect to taxation and royalty structures, and since it has been reported, Mr. Chairman, that negotiations have been going on between the various parties and that there is going to be a program announced soon by the federal government which would cover these kinds of synthetic operations, how far are we from having this kind of a program being unveiled? Will it have a direct impact upon the progress of this particular plant that we are talking about in the Lloydminster area? I think we realize that there are two plants, but I am specifically dealing here with the one that was initiated by Husky. Is the progress of that particular project contingent upon the pro-

[Traduction]

M. Gillespie: Monsieur Mazankowski, permettez-moi de dire que les discussions se sont en quelque sorte passées sous forme triangulaire. D'une part, le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Saskatchewan ont discuté de conditions fiscales qui assureraient une plus grande rentabilité des entreprises exigeant une technologie nouvelle, très coûteuse et présentant des risques. Il y a eu des discussions entre le gouvernement de la Saskatchewan, la Société Husky et d'autres sociétés. Il y a eu des discussions entre le gouvernement fédéral et Petro-Canada et, ensuite, entre Petro-Canada et certaines entreprises du secteur privé dont la Société Husky.

Je puis dire à l'heure actuelle que le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Saskatchewan sont sur le point de parvenir à une entente en ce qui concerne les conditions fiscales. Le gouvernement fédéral modifiera son régime fiscal actuel et, en contrepartie, le gouvernement de la Saskatchewan réduira certaines redevances. Bien sûr, comme vous l'avez signalé, le présent bill aura une incidence essentielle à ce sujet étant donné que le gouvernement fédéral s'engagerait notamment à appliquer les prix internationaux aux hydrocarbures qui seront produits dans les nouvelles raffineries.

Il n'existe pas encore d'accord entre les divers partenaires commerciaux au sujet de leur participation ou du rendement qu'ils anticipent. Certaines compagnies du secteur privé en Alberta ont manifesté l'avis qu'il devrait y avoir une des installations de raffinage en Alberta, simplement parce qu'on y produirait peut-être un peu plus rapidement.

Je vous décris ici en réalité un certain courant qui se manifeste actuellement parmi les divers protagonistes.

M. Mazankowski: Monsieur le président, monsieur le Ministre, que je vienne de l'Alberta ne signifie pas nécessairement que je tente d'user d'une certaine influence pour amener la réalisation d'un tel projet dans la province de l'Alberta. Je crois que dans l'intérêt national il importe que pareilles installations soient établies en Saskatchewan ou en Alberta, et je suis persuadé que vous partagez mon point de vue.

Étant donné que les règles de base ne semblent pas être clairement définies... et il ne s'agit pas là d'une critique, car nous faisons œuvre de pionniers dans ce domaine; mais étant donné qu'il est vraiment nécessaire d'avoir des lignes de conduite ou des exigences minimales, en fait, des stimulants qui encourageraient l'exploitation de dépôts de pétrole lourd, des stimulants sous forme de réductions d'impôts et de redevances, et puisqu'on nous a signalé, monsieur le président, que des négociations se sont poursuivies entre les diverses parties intéressées et que le gouvernement fédéral annoncera un programme relatif aux pétroles synthétiques, dans combien de temps ce programme sera-t-il dévoilé? Aura-t-il des répercussions directes sur le progrès de l'établissement dont nous parlons dans la région de (Lloydminster)? Nous comprenons tous qu'il est question de deux usines, mais je veux parler ici précisément de celle que veut installer (Husky). Est-ce que le progrès de cette réalisation particulière dépend du programme

[Text]

gram of incentives and royalties which, I understand, is soon to be announced?

Mr. Gillespie: A couple of points I would make: first of all, I think Husky has indicated that it could be interested in an upgrading plant, either in Alberta or in Saskatchewan; I do not think it has rejected either location. The second point I would make is that it is unlikely that any upgrading plant will go ahead until there is an assurance of supply. So, this raises some very significant questions. How much is Husky, for example, prepared to invest in the development of its lands secondary and tertiary, for example: it is the major holder of lands in Saskatchewan, and at the moment, I think, the major producer of heavy oils of this particular gravity on either side of the Alberta-Saskatchewan border.

Now, if we are talking about an upgrading facility of 100,000 barrels a day at a capital cost of close to a billion dollars, clearly the investors are going to have to be satisfied, before they ever start on that, that there is going to be an adequate supply of heavy oil, and that is going to require an aggressive plan of secondary and tertiary development either to the existing lands held by Husky or other lands which are not held by Husky.

Mr. Mazankowski: Are you suggesting that Husky does not have that capacity at the present time?

Mr. Gillespie: I think they are going to have to demonstrate that they have.

Mr. Mazankowski: I just look at a headline here where Husky is going to spend \$109.2 million in this current year. As you know, sir, they are well established in that particular area and, as you well know, they have taken the initiative in terms of spearheading the development of the heavy oil because it is the upgrading of the heavy oil that is really important in terms of making it a usable product in meeting our energy needs.

• 2035

I take it from your response that you are sort of throwing the ball in the lap of Husky Oil and that for some reason or other, while they have demonstrated that initiative, you seem to be second-guessing the fact that they may not be able to supply the necessary feedstock. If that is the case, I would like to have that clarified in an unequivocal manner.

Mr. Gillespie: I think it is a very key question, and I raised it with you. It is not yet clear to me that they are prepared to commit the resources that are needed to ensure a significant part of the supply for an upgrader. I hope that within the next few days they will be able to demonstrate that, but in so far as I know that is still an open question.

Mr. Mazankowski: What seems to be the stumbling block then? The reserves are clearly there.

Mr. Gillespie: Yes, they may be. That is a judgment I am not prepared to make, but experts tell me they may be. I am not sure that all experts agree.

[Translation]

de stimulants et de redevances qui sera annoncé sous peu, sauf erreur?

M. Gillespie: J'aimerais d'abord préciser deux choses: premièrement, je crois que la société (Husky) a fait savoir qu'elle serait intéressée à installer une raffinerie en Alberta ou en Saskatchewan; je ne crois pas que l'on ait déjà éliminé l'un ou l'autre de ces endroits. Deuxièmement, il est improbable qu'une raffinerie soit installée avant que l'approvisionnement soit garanti. Il faut donc en tout premier lieu répondre à des questions très importantes. Par exemple, combien la société (Husky) est-elle disposée à investir dans l'exploitation secondaire et tertiaire de ses terrains: elle détient la plus grande partie des concessions en Saskatchewan, et je pense qu'à l'heure actuelle elle est la principale productrice de pétrole lourd de cette densité particulière, des deux côtés de la frontière Alberta-Saskatchewan.

Maintenant, si nous parlons d'une usine de raffinage d'une capacité de 100,000 barils par jour, impliquant des coûts d'immobilisation de près d'un milliard de dollars, il est évident que les investisseurs devront être assurés au départ d'un approvisionnement suffisant en pétrole lourd, ce qui nécessitera un plan agressif d'exploitation secondaire et tertiaire des concessions détenues actuellement par (Husky) ou par d'autres entreprises.

M. Mazankowski: Voulez-vous dire que (Husky) n'a pas cette capacité à l'heure actuelle?

M. Gillespie: Je crois que ses représentants vont vous démontrer qu'ils l'ont.

M. Mazankowski: Je vois ici une manchette selon laquelle Husky est disposée à déboursier \$109.2 millions de dollars dans l'année en cours. Vous savez bien, monsieur, que cette société est bien établie dans cette région et a pris l'initiative en lançant l'exploitation du pétrole lourd, parce que c'est le raffinage qui est vraiment important pour rendre ce pétrole utilisable afin de répondre à nos besoins énergétiques.

Je déduis d'après votre réponse que vous rejetez la balle à la société de pétrole Husky et que pour une raison ou pour une autre, malgré l'initiative de cette société, vous semblez présupposer qu'elle n'arrivera pas à approvisionner son installation. Si tel est le cas, j'aimerais que vous nous l'expliquiez d'une manière non équivoque.

M. Gillespie: Je crois que c'est une question capitale et c'est pourquoi je l'ai abordée avec vous. Je ne suis pas encore convaincu que cette société soit disposée à engager les ressources nécessaires pour assurer la plus grande partie de l'approvisionnement d'une usine de raffinage. J'espère que d'ici quelques jours on pourra m'en convaincre, mais pour autant que je sache, il n'y a pas encore de réponse définitive.

M. Mazankowski: Qu'est-ce qui semble clocher alors? Les réserves sont évidemment là.

M. Gillespie: Oui, elles y sont peut-être. Je ne suis pas prêt à me prononcer en ce sens, mais des experts me disent qu'elles y sont peut-être. Je ne suis pas certain que tous les experts soient d'accord.

[Texte]

Mr. Mazankowski: If you are not prepared to make that judgment, then the proclamation delivered at your federal-provincial conference is not really worth the paper it is written on.

Mr. Gillespie: I disagree.

Mr. Crosbie: It listed that project.

Mr. Mazankowski: Yes. It listed that project as being on stream in 1979. And now you are second-guessing the ability of Husky Oil to provide the feedstock.

Mr. Gillespie: Until Husky or the partners give me the kind of commitment you are looking for with respect to (a) the expenditure of funds, and (b) the . . .

Mr. Mazankowski: Are you suggesting they have not given you that at the present time?

Mr. Gillespie: Yes.

Mr. Mazankowski: Well then, what right do you have to make this kind of proclamation?

Mr. Gillespie: All I am saying is that if it is not possible to get that commitment from Husky, we may have to look at other sources.

Mr. Mazankowski: Are you going to be looking at the Pacific Petroleum development, another consortium that is trying to put together a similar kind of project?

Mr. Gillespie: I would be prepared to look at any source of heavy oil, and if Pacific Petroleum come forward with some plans to indicate that that feedstock could be supplied to an upgrader in a way that would assure the viability of the upgrader, then I think that would be important.

I say to you again, when we are looking at a project here of close to a billion dollars in capital, involving new technology, how can you expect anyone to undertake . . .

Mr. Mazankowski: Well, new technology—there are upgrading plants in the United States.

Mr. Gillespie: This will be a first as far as Canada is concerned.

Mr. Mazankowski: In Canada, but it is not new technology.

Mr. Gillespie: I guess that is a question of opinion as to the variables involved in the kinds of feedstock you would be upgrading.

Mr. Mazankowski: Well, okay. You have obviously discussed this with the officials of Husky Oil. What is the obstacle in terms of their failing to provide the assurances and the guarantees you are suggesting? Is it part of the royalty structure? Is it part of the tax structure? What is it?

Mr. Blakeney was very optimistic, as reported in the *Globe and Mail* on February 17, that the commitment by the federal government to make the heavy oil upgrading plant at Lloydminster a top priority is a substantial step. What are we dealing with here? What is at the core of the problem?

[Traduction]

M. Mazankowski: Si vous n'êtes pas prêt à vous prononcer à ce propos, l'exposé que vous avez présenté lors de la conférence fédérale-provinciale ne vaut même pas le papier sur lequel il était écrit.

M. Gillespie: Je ne suis pas d'accord.

M. Crosbie: Ce projet était mentionné dans votre exposé.

M. Mazankowski: En effet, il figurait dans la liste des projets qui seront en cours en 1979. Et maintenant vous doutez de la capacité de la compagnie Husky d'alimenter une telle usine.

M. Gillespie: Tant que Husky ou ses associés ne m'auront pas convaincu de leur ferme intention en ce qui concerne premièrement les déboursés de capitaux et deuxièmement les . . .

M. Mazankowski: Voulez-vous dire que vous n'avez pas encore reçu confirmation d'un tel engagement?

M. Gillespie: En effet.

M. Mazankowski: Alors de quel droit pouviez-vous faire ce genre de déclaration?

M. Gillespie: Je dis simplement que s'il n'est pas possible d'obtenir un tel engagement de la part de Husky, nous devons nous adresser à d'autres.

M. Mazankowski: Allez-vous vous adresser à la Pacific Petroleum Development, un autre consortium qui tente de lancer un projet du même genre?

M. Gillespie: Je serais disposé à m'adresser à tout producteur de pétrole lourd, et si la Pacific Petroleum me présente des plans démontrant qu'elle pourra alimenter suffisamment une usine de raffinage pour en assurer la viabilité, je pense que ce serait important.

Je vous répète que lorsqu'il s'agit d'un projet de près d'un milliard de dollars en immobilisation dans lequel entre une nouvelle technologie, comment peut-on s'attendre à ce que quelqu'un entreprenne . . .

M. Mazankowski: Vous parlez de nouvelle technologie, mais il existe déjà des usines de ce genre aux États-Unis.

M. Gillespie: Ce sera la première au Canada.

M. Mazankowski: Au Canada, mais il ne s'agit pas de nouvelle technologie.

M. Gillespie: Je suppose que c'est une question d'opinion, à cause des divers types d'hydrocarbures qu'on raffinerait.

M. Mazankowski: Très bien. Vous en avez évidemment discuté avec les représentants de la société Husky? Qu'est-ce qui empêche cette société de vous fournir les assurances et les garanties dont vous parlez? Est-ce à cause de la structure des redevances? Ou est-ce dû au facteur fiscal? Quel est l'obstacle?

D'après un article paru dans le *Globe and Mail* du 17 février, M. Blakeney était très confiant que l'engagement du gouvernement fédéral à accorder la plus haute priorité à l'établissement d'une usine de traitement de pétrole lourd à Lloydminster, croyant que c'est un pas considérable. A quoi faisons-nous face ici? Quel est le nœud du problème?

[Text]

Mr. Gillespie: I would hope, as I have indicated to you, to have that clarified within the next few days. As I say, there have been a lot of discussions. Some of them undoubtedly have related to the question of royalties. There may well be some concern on the part of Husky as to what sort of cash flow it is prepared to commit to the development of the heavy oils. There may well be some view on the part of Husky that they do not want to commit all of their production to an upgrader, they might want to commit part of it to the asphaltic market. It may well be that even if they committed all their cash flow we still would not have sufficient feedstock. I think there are still a few questions that have to be settled with regard to their particular priorities before we can be sure as to what part they are going to play in the total package.

• 2040

Mr. Mazankowski: Certainly, as far as cash flow is concerned, it is only natural that they would be interested because they are a viable company and they intend to remain as such.

You mentioned the question of royalties. It goes back to the question of whether in fact the federal government is prepared to relax its policy in respect the non-deductibility of provincial royalties. Is there any consideration being given to that?

Mr. Gillespie: I do not think that the non-deductibility of royalties is going to make any significant changes.

Mr. Mazankowski: What are the keys?

Mr. Gillespie: In the case of Saskatchewan, and in the case of Alberta as well, it would involve a reduction in the royalty system by the province.

Mr. Gillespie: A reduction in the royalty system.

Mr. Gillespie: Yes. A lowering of royalties.

Mr. Mazankowski: When you say that, are you suggesting that the non-deductibility of provincial royalties as an expense item has no bearing at all?

Mr. Gillespie: I am saying that the royalty system as it is presently constructed, relative to a high-cost resource year, is not going to be sufficient to provide the incentive.

Mr. Mazankowski: No, no, I did not suggest that it was "the" thing. I suggested that it was one of many.

Mr. Gillespie: I think you have to recognize that under primary production of heavy oil, I think you are pumping, what, about 5 per cent of the oil in place. It is of that order. In order to get an upgrader with sufficient feedstock you are going to have to go to secondary and tertiary, so I am told. It is possible with fire-flighting techniques to perhaps increase the . . .

Mr. Mazankowski: Which are now being developed in a very, very effective fashion.

Mr. Gillespie: Exactly, they are and you may get as much as 25 per cent.

Mr. Mazankowski: As high as 30 per cent.

[Translation]

M. Gillespie: Comme je viens de vous le dire, j'espère que toute cette question sera réglée d'ici quelques jours. Nous avons eu bien des discussions comme je l'ai dit, et certaines d'entre elles ont sans aucun doute porté sur la question des redevances. Il se peut que la société Husky se demande quel capital elle est disposée à engager dans l'exploitation des huiles lourdes. Il se peut que Husky ne veuille pas acheminer toute sa production vers un raffineur, et qu'elle veuille plutôt en envoyer une partie vers le marché de l'asphalte. Il est possible que même si tous les mouvements de trésorerie étaient consacrés à l'exploitation des huiles lourdes, les réserves ne seraient quand même pas suffisantes. J'estime donc qu'il reste quelques questions à résoudre, en ce qui a trait à leurs priorités particulières, avant que nous connaissions le rôle qu'elle est disposé à jouer dans l'ensemble de l'industrie.

M. Mazankowski: Il est certain que pour ce qui est des mouvements de trésorerie, il est normal que cette société s'y intéresse, étant donné qu'elle est rentable et qu'elle a l'intention de le demeurer.

Vous avez mentionné la question des redevances. Elle nous amène à nous demander si, en fait, le gouvernement fédéral est disposé à assouplir sa politique de non-déductibilité des redevances provinciales. Est-ce qu'on étudie cette question?

M. Gillespie: Je ne crois pas que ce facteur change beaucoup la situation.

M. Mazankowski: Quelles sont les raisons de tout cela?

M. Gillespie: Dans le cas de la Saskatchewan et de l'Alberta, cela signifierait une réduction pour la province du système des redevances.

M. Mazankowski: Une diminution du système des redevances.

M. Gillespie: Oui. Une baisse des redevances.

M. Mazankowski: Lorsque vous dites cela, entendez-vous par là que la non-déductibilité des redevances provinciales, en tant que poste de dépenses, n'a aucune répercussion?

M. Gillespie: Je dis que le système de redevances, tel qu'il existe à l'heure actuelle, ne suffira pas comme mesure incitative lorsqu'il y aura des frais très élevés pour exploiter les ressources.

M. Mazankowski: Non, non, je ne voulais pas dire par là qu'il s'agissait de «la» mesure à prendre. Pour moi, il s'agissait d'une parmi un grand nombre de mesures possibles.

M. Gillespie: Je crois qu'il faut reconnaître que dans la production primaire du pétrole brut, je crois qu'on extrait environ 5 p. 100 de ce pétrole sur place. C'est à peu près dans ces proportions. Si on désire obtenir un raffineur qui dispose de réserves suffisantes, on me dit qu'il faut s'adresser aux secteurs secondaire et tertiaire. Si on utilise certaines techniques il est peut-être possible d'augmenter . . .

M. Mazankowski: On est en train de mettre au point ces techniques de façon très efficace.

M. Gillespie: C'est juste, elles sont très efficaces; et elles peuvent peut-être ajouter jusqu'à 25 p. 100.

M. Mazankowski: Cela peut atteindre 30 p. 100.

[Texte]

Mr. Gillespie: It may be more than that.

Mr. Mazankowski: Right.

Mr. Gillespie: But they are very much more expensive and if you have a royalty regime that does not recognize the fact that it is very much more expensive to get that oil out, then it is just not going to be economic to do so. It is that area which I think is in need of very intensive examination.

Mr. Mazankowski: Are you then suggesting that the royalty regime, as it presently exists as far as the Province of Saskatchewan is concerned, is less than conducive to the development of this particular facility?

Mr. Gillespie: I think there are going to have to be some changes, and there is some indication that the Saskatchewan government is prepared to do so.

Mr. Mazankowski: To what extent have you been involved in discussions with them?

Mr. Gillespie: Oh, I have had discussions with them and that is why I am able to say with some confidence that there is some indication that the Saskatchewan government is prepared to make some changes.

Mr. Mazankowski: You have ministers in Saskatchewan saying that the plant is a certainty. I am quite appalled at the rather negative profile you seem to be adopting here, Mr. Minister, because it creates suspicions about the fact that maybe the feds are not prepared to put the money where the mouth is, quite frankly. You have been talking about a million barrels by 1990, and this thing has been kicked around for quite some time, Mr. Minister, quite frankly, with your convincing attitude and the concern you have in terms of self-reliance or self-sufficiency, whatever term you want to choose. I would have hoped that this would have been one of the priority projects, as you so indicate in your communiqué, and I have to say this, Mr. Chairman, that I do not feel the same kind of confidence emerging from the Minister that I read in this document, and I must say that I am disappointed by that.

• 2045

Mr. Gillespie: Mr. Mazankowski, I would remind you of some rather important factors; the first one is that the resources belong to the province. The federal government cannot do this alone. It can only do it with the co-operation of the province, and secondly, of course, the co-operation of the private companies involved. We have indicated that we are prepared to back off as far as our tax structure is concerned and to provide incentives. The Saskatchewan government has indicated the same thing and I have stated that with some confidence a moment ago. The company—Husky, you mentioned—have yet to indicate that they are prepared to move forward as rapidly as the two governments. I am hopeful that discussions with that company and others will help to generate a greater sense of urgency on the part of the private sector to match the same sense of urgency which is reflected in the two governments, the federal government and the Saskatchewan government, in respect of this development.

The Chairman: Mr. Mazankowski, Mr. Crosbie has indicated that he would like also to have some questions.

[Traduction]

M. Gillespie: Il est même possible de dépasser cela.

M. Mazankowski: C'est juste.

M. Gillespie: Les coûts d'extraction sont toutefois beaucoup plus élevés, et si le système de redevances ne reconnaît pas ce fait, il ne sera tout simplement pas rentable de le faire. C'est donc ce domaine qu'on doit étudier de très près, à mon avis.

M. Mazankowski: Est-ce que vous estimez donc que le régime de redevances actuellement en vigueur en Saskatchewan n'encourage pas cette forme d'exploitation?

M. Gillespie: Je crois qu'il faudra apporter certaines modifications, et d'ailleurs, le gouvernement de la Saskatchewan laisse entendre qu'il est disposé à le faire.

M. Mazankowski: Dans quelle mesure avez-vous discuté avec ce gouvernement?

M. Gillespie: Oh, j'ai eu certaines discussions, et c'est ce qui me permet d'être confiant lorsque j'affirme que ce gouvernement semble disposé à faire certaines modifications.

M. Mazankowski: Certains ministres affirment en Saskatchewan que la construction de l'usine est une certitude. Pour ma part, je suis consterné par la position négative que vous prenez ici, monsieur le ministre; franchement, cela fait soupçonner que les représentants de l'administration fédérale ne sont pas disposés à donner de suite aux propos qu'ils ont tenus. Vous avez mentionné une production d'environ un million de barils d'ici 1990, et ça fait déjà quelque temps qu'on se renvoie cette question, monsieur le ministre. Franchement, avec votre attitude convaincante et la préoccupation que vous avez vis-à-vis l'indépendance ou l'autarcie, selon le terme que vous voulez employer, j'aurais souhaité que ce fût là l'un des projets prioritaires, comme vous le dites dans votre communiqué. Et je dois dire ceci, monsieur le président: je ne perçois pas chez le ministre la même confiance que je vois en lisant ce document, et je dois dire que cela me déçoit.

M. Gillespie: Monsieur Mazankowski, je dois vous rappeler certains facteurs importants; d'abord, les ressources appartiennent à la province. Le gouvernement fédéral ne peut agir seul. Il peut seulement agir en collaboration avec la province, et ensuite, bien sûr, en collaboration avec les compagnies privées concernées. Nous avons dit que nous étions disposés à faire des concessions fiscales afin de créer un encouragement. Le gouvernement de la Saskatchewan a dit la même chose et je l'ai déclaré en toute confiance il y a un moment. Toutefois, la compagnie Husky que vous avez mentionnée n'a pas encore indiqué qu'elle était prête à aller de l'avant aussi rapidement que les deux gouvernements. J'espère que les discussions avec cette compagnie et d'autres feront comprendre au secteur privé le sentiment d'urgence qui anime les deux gouvernements, le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Saskatchewan, relativement à ce développement.

Le président: Monsieur Mazankowski, M. Crosbie a signifié son intention de poser quelques questions.

[Text]

Mr. Mazankowski: You have been more than generous, Mr. Chairman. I appreciate it. Can you put me down again?

The Chairman: Yes, Mr. Crosbie.

Mr. Crosbie: Mr. Chairman, this compensation that this bill is going to provide or the revenue the bill is going to provide is for Syncrude and I think it says:

and for other . . .

It is to see that the Syncrude people get world prices for their product and it can be used to do the same thing with other people. I forget what the wording is here in your statement. What other forms are you thinking of? There is the tar sands; the same device would be applied with the oil that Mr. Mazankowski is talking about. Could it apply to Frontier Oil? Is there any limitation under the bill or in your policy in this area?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, in my opening statement I indicated that it could apply to GCOS. At the last meeting I indicated that it could apply to an upgrading plant in Saskatchewan, an upgrading plant in Alberta, the Cold Lake project in Alberta, to a third tar sands plant, to the expansion of Syncrude if that were necessary. It is all on the record, and the particular schedule that I circulated at the beginning of this meeting indicates the sort of numbers that one might associate with each of those projects.

Mr. Crosbie: We have not been given this schedule so I have not seen it.

Mr. Gillespie: Yes, you have it, have you not?

Mr. Crosbie: I have not got it.

Mr. Gillespie: I am sorry.

Mr. Crosbie: If I had it I would say that I had it. If I have not got it I say I have not got it and if I had got it I would say I had got it. I do not sit here and tell untruths.

Now, the Great Canadian Oil Sands—you say it might apply to them. Now, they have been in existence for quite a long time. Why can you not tell us whether it is going to apply to them or not? Surely, if they pioneered in this whole area and they are there and God knows they did not make much money in . . . they had not until last year to . . . they did not before that . . . why does it not apply to them? What is the holdup in having it apply to them? Why should they be treated differently than Syncrude?

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, if Mr. Crosbie were to read the record of our last meeting, he would find a complete answer to that.

Mr. Crosbie: I am asking for the answer now. Can you give me a short version of it?

Mr. Gillespie: I raise the question with you. Your team changes with every meeting, Mr. Crosbie. Do I have to give the same story each time when the record already has the answer to a question?

Mr. Crosbie: You do not have to give a story any time because we all know that ministers do not have to answer any questions.

[Translation]

M. Mazankowski: Vous avez été plus que généreux, monsieur le président. Je vous en sais gré. Pouvez-vous m'inscrire pour un autre tour?

Le président: Oui. Monsieur Crosbie.

M. Crosbie: Monsieur le président, l'indemnisation ou le revenu prévu dans ce bill est pour Syncrude et je crois qu'on y lit:

et pour d'autres . . .

On veut ainsi que Syncrude obtienne le prix mondial pour son produit et cela peut également s'appliquer à d'autres. Je ne me souviens pas du libellé de votre déclaration. A quelle autre forme pensez-vous? Il y a les sables bitumineux; le même principe s'appliquerait aux huiles dont parle M. Mazankowski. Serait-ce applicable à Frontier Oil? Le bill ou votre politique dans ce domaine fixe-t-il des limites?

M. Gillespie: Monsieur le président, dans ma déclaration d'ouverture j'ai dit que cela pourrait s'appliquer au GCOS. A la dernière séance j'ai dit que cela pourrait s'appliquer à une raffinerie en Saskatchewan, à une raffinerie en Alberta, le projet de Cold Lake, à une troisième installation de raffinage de sables bitumineux et, au besoin, à l'expansion de Syncrude. Tout cela est consigné au compte rendu et la liste que j'ai fait distribuer au début de la séance vous donne les chiffres relativement à chacun de ces projets.

M. Crosbie: Nous n'avons pas reçu cette liste, donc je ne l'ai pas vue.

M. Gillespie: Si, vous l'avez, n'est-ce pas?

M. Crosbie: Je ne l'ai pas.

M. Gillespie: Je regrette.

M. Crosbie: Si je l'avais, je le dirais. Si je ne l'ai pas, je ne l'ai pas et si je l'avais, je le dirais. Je ne viens pas ici pour conter des blagues.

Maintenant, vous dites que cela peut s'appliquer à la Great Canadian Oil Sands. Ils existent depuis longtemps. Pourquoi ne pouvez-vous pas dire si cela s'applique à eux ou non? Après tout ils ont été les pionniers dans ce domaine et ils y sont et Dieu sait qu'ils n'ont pas fait tellement de bénéfices . . . jusqu'à l'an dernier, ils n'en avaient pas réalisés . . . ni auparavant . . . pourquoi cela ne peut-il pas s'appliquer à eux? Quel obstacle y a-t-il à cela? Pourquoi devraient-ils être traités différemment de Syncrude?

M. Gillespie: Monsieur le président, M. Crosbie aurait la réponse complète à sa question en lisant le compte rendu de notre dernière séance.

M. Crosbie: Je vous demande une réponse maintenant. Pouvez-vous m'en donner un résumé?

M. Gillespie: Je vous pose la question. Votre équipe change à chaque séance, monsieur Crosbie. Dois-je répéter la même chose alors que le compte rendu contient déjà la réponse à votre question?

M. Crosbie: Vous n'avez jamais à le faire parce que nous savons très bien que les ministres ne sont pas tenus de répondre aux questions.

[Texte]

Mr. Gillespie: It is in the record, if you would care to prepare yourself for the meeting.

• 2050

Mr. Crosbie: Well, the honourable Minister should prepare himself to answer questions. He is not very forthcoming in either Committee or the House of Commons.

If you do not want to answer that, I will go on to something else. Can it be used or will it be contemplated to be used to assist in developing frontier sources of crude oil?

Mr. Gillespie: Yes, in theory it could.

Mr. Crosbie: And all of these theories, whether or not it will be used for these purposes, is to be decided by the Governor in Council. That is the effect of the bill.

Mr. Gillespie: That is correct.

Mr. Crosbie: So you are asking Parliament just to give to you the government, the executive branch, the right to decide whether this compensation collected from Canadian consumers of petroleum products will be used for any of these great number of purposes: to reward or not reward whomever you choose to reward or not reward; to encourage or discourage frontier exploration or whatever. This is what the government is asking for, I gather—carte blanche to do what you like with this compensation.

Mr. Gillespie: We are asking for the right, first of all, to make good on a promise to Syncrude.

Mr. Crosbie: Yes, but there is a lot more than that in this.

Mr. Gillespie: The legislation as drafted would enable the government to extend that right to other projects that would be deemed to be in the national interest and that would not otherwise come into being without world price. That is the way the legislation is drafted.

Mr. Crosbie: My response to that is, why should we have a House of Commons or Parliament at all? Why not just pass a bill every year and give you the full power to act, without Parliament's even meeting for the rest of the time?

Another question. If the refinery at Come-by-Chance starts to operate again—and God knows the Government of Canada has done nothing that we know of to attempt to achieve that. But if the refinery at Come-by-Chance, which has been closed for the last year and a half or two years, was to operate again, importing crude oil to be refined, would this levy be imposed on the product it would import?

Mr. Gillespie: If the product were used in Canada.

Mr. Crosbie: But if it were not used in Canada at all but just re-exported, the levy would not apply to it.

Mr. Gillespie: That is correct.

Mr. Crosbie: Can you tell me then whether any steps are being taken for the reactivation of that refinery by your department or by the Government of Canada?

[Traduction]

M. Gillespie: Si vous preniez la peine de vous préparer pour la séance, c'est au compte rendu.

M. Crosbie: L'honorable ministre devrait se préparer à répondre aux questions. Il n'est pas très complaisant, ni au Comité ni à la Chambre des communes.

Si vous ne voulez pas répondre, je vais passer à autre chose. Cette compensation sera-t-elle utilisée ou envisage-t-on de l'utiliser afin d'aider à la mise en valeur de sources de pétrole brut qui se trouveraient dans des régions éloignées?

M. Gillespie: Oui, en théorie on pourrait le faire.

M. Crosbie: Et à partir de toutes ces théories, c'est le gouverneur en conseil qui doit décider si on l'appliquera à ces fins. C'est là l'esprit du projet de loi.

M. Gillespie: C'est exact.

M. Crosbie: Alors vous demandez tout simplement au Parlement de vous donner à vous, le gouvernement, le pouvoir exécutif, le droit de décider si cette compensation, tirée des poches des consommateurs canadiens de produits pétroliers, sera appliquée à l'une de ces nombreuses fins: récompenser ou ne pas récompenser qui vous voulez; encourager ou décourager l'exploration dans les régions éloignées ou je ne sais quoi d'autre. Si je comprends bien, c'est exactement ce que demande le gouvernement—carte blanche pour faire ce qu'il désire de cette compensation.

M. Gillespie: Nous demandons tout d'abord le droit de respecter une promesse faite à la Syncrude.

M. Crosbie: Oui, mais il y a beaucoup plus que cela dans cette affaire.

M. Gillespie: Le projet de loi, sous sa forme actuelle, permettrait au gouvernement d'accorder ce droit à d'autres projets qui seraient jugés d'intérêt national et qui, autrement, ne pourraient être lancés sans bénéficier du prix mondial. C'est ce qu'établit le libellé du projet de loi.

M. Crosbie: Alors je vous demande à quoi sert d'avoir une Chambre des communes ou un Parlement? Pourquoi ne pas tout simplement adopter un projet de loi chaque année qui vous donnerait tous les pouvoirs sans même que le Parlement ait à se réunir pour le reste de l'année?

Une autre question. Si la raffinerie de Come-by-Chance reprenait ses opérations... et Dieu sait que le gouvernement du Canada n'a rien fait à notre connaissance pour tenter d'y arriver, mais si la raffinerie de Come-by-Chance, qui a fermé ses portes il y a un an et demi ou deux ans, reprenait ses opérations en important du pétrole brut pour raffinage, cette taxe serait-elle imposée sur le produit importé?

M. Gillespie: Si le produit était utilisé au Canada.

M. Crosbie: Mais s'il n'était pas utilisé au Canada, mais tout simplement ré-exporté, la taxe ne serait pas imposée.

M. Gillespie: C'est exact.

M. Crosbie: Alors pouvez-vous me dire si des mesures sont prises actuellement pour que cette raffinerie rouvre ses portes, que ce soit par votre ministère ou par le gouvernement du Canada?

[Text]

Mr. Gillespie: A number of studies have been undertaken. Petro-Canada had one study undertaken with regard to Come-by-Chance. Other companies in the private sector have examined the Come-by-Chance refinery from the point of view of their own future plans. I do not believe at the present moment there is any deal in the immediate offing, but for all I know there may well be discussions and negotiations going on with the owners of Come-by-Chance.

Mr. Crosbie: Has there been any suggestion to the government or to you that this should be made an in-bond refinery? That this might assist in the reopening of it, particularly for sales into the United States?

Mr. Gillespie: When you say "in bond" . . .

Mr. Crosbie: It would come in, you know. A customs-free zone. I do not know what the proper terminology would be.

Mr. Gillespie: What you are saying, if I understand it, is that the foreign crude would come into Come-by-Chance; it would not be compensated under the oil import compensation plan and there would be no export charge. In other words, it would be operating on the basis on which it was originally designed. I do not see any difficulty with that.

Mr. Crosbie: There was a charge, although I am not quite clear whether it is still operative or not, on imports of oil for purposes of pollution control. It was so much a barrel. Does that still apply? Is that still being collected?

Mr. Priddle: Mr. Chairman, I believe Mr. Crosbie may be referring to the *marine pollution claims fund levy*. I think the Department of Transport is no longer collecting that levy, as the amount in the fund has achieved the \$40 million level that was thought sufficient to cover likely contingencies.

The Chairman: I do not see what that has to do with Bill C-19.

Mr. Crosbie: It is very indirect; I agree, Mr. Chairman.

The Chairman: Yes, it is very, very indirect.

Mr. Crosbie: It has to do with importing oil. That is my only connection.

I will move on to something else. Syncrude, of course, has been under way, and if I am asking something that has already been covered and is in the record, you can say so. I do not apologize for the fact that I have not been to this Committee for some meetings. I have been going to other committees and doing other things. But I am filling in to-night because several of our members had to be in other places.

• 2055

Syncrude has been under way, of course, for a couple of years. Now, what is the delay in the start of another, similar, project in the tar sands?

Mr. Gillespie: If you are talking about development of Tar Sands Three, that of course is under active consideration at the present time. The Shell group have already indicated they are interested. They may have an announcement to make in a

[Translation]

M. Gillespie: Un certain nombre d'études ont été entreprises. Pétro-Canada mène une étude sur Come-by-Chance. D'autres sociétés du secteur privé tiennent compte de la raffinerie de Come-by-Chance dans leur propre planification. Pour l'instant, je ne crois pas qu'une transaction soit en vue prochainement, mais selon moi, il est fort possible que des discussions et des négociations soient en cours avec les propriétaires de cette raffinerie.

M. Crosbie: Vous a-t-on déjà proposé, ou au gouvernement, de faire de cette raffinerie une zone franche de port? Vous a-t-on déjà dit que cela pourrait aider à sa réouverture, particulièrement en favorisant les ventes aux États-Unis?

M. Gillespie: Quand vous dites «franche de port» . . .

M. Crosbie: Les marchandises arriveraient, vous voyez. Une zone franche de port. Je ne connais pas l'expression juste.

M. Gillespie: Se je comprends bien, vous dites que le pétrole brut étranger serait importé à Come-by-Chance; il ne serait pas subventionné en vertu du régime de compensation des importations de pétrole, et il n'y aurait aucun frais d'exportation. Autrement dit, la raffinerie fonctionnerait à partir du plan d'origine. Je ne vois là aucune difficulté.

M. Crosbie: Je ne suis pas certain si elle s'applique toujours, mais on imposait une taxe sur les importations de pétrole afin d'enrayer la pollution. Il s'agissait d'une somme quelconque par baril. Ce règlement est-il toujours en vigueur? Cette taxe est-elle toujours imposée?

M. Priddle: Monsieur le président, je crois que M. Crosbie fait allusion à la taxe imposée pour la caisse de réclamations de la pollution maritime. Si je ne m'abuse, le ministère des Transports n'impose plus cette taxe, puisque les sommes accumulées dans la caisse atteignent 40 millions de dollars, ce qui est jugé suffisant pour parer à toutes les éventualités.

Le président: Je ne vois pas en quoi cela est pertinent au projet de loi C-19.

M. Crosbie: C'est très indirect je le reconnais, monsieur le président.

Le président: Oui, très, très indirect.

M. Crosbie: Je parle de l'importation du pétrole. C'est là le seul lien.

Je passe à un autre sujet. Bien sûr, la Syncrude est déjà en bonne voie, et si je pose une question à propos d'un sujet dont on a déjà traité et que la réponse se trouve déjà au procès-verbal, dites-le moi. Je ne m'excuse pas de mon absence aux réunions de ce Comité depuis quelque temps. J'ai assisté à d'autres comités et j'ai fait d'autres choses. Mais ce soir j'agis comme remplaçant car beaucoup de nos membres devaient être ailleurs.

Évidemment, le projet Syncrude existe depuis deux ans. Qu'est-ce qui retarde le lancement d'un autre projet du même genre, dans les sables bitumineux?

M. Gillespie: Si vous parlez du lancement du projet *Tar Sands 3*, évidemment, c'est un projet qui est activement à l'étude. La société Shell s'est déjà montrée intéressée. Elle fera peut-être une déclaration à cet effet bientôt. Je l'espère. Des

[Texte]

short period of time. I hope so. They have been discussing a major project with potential partners. They have certainly made their interest known to us. They have made their interest known to the Alberta government, and the Alberta government and we have been discussing again the same principle I discussed with Mr. Mazankowski, whereby each government would back off on its existing fiscal arrangements in order to make such a project financeable. I would hope the Alberta government would be in a position very shortly to indicate to us whether or not they can agree to a particular program that has been discussed with them.

Mr. Crosbie: Shell Oil's interest has been known for quite a while; I do not remember exactly how long, but certainly a year ago we would have received the same kind of answer had we asked you the same kind of question. It seems to me that in view of all the figures and the studies done by your own department and others, and the huge cost to us of importing oil, there should be some sense of urgency about it. Does the government feel any sense of urgency about it? Is anything being done to try to impart a sense of urgency or to set these things under way? It seems to be very lackadaisical. In fact, I am sure you gave me almost the same answer six or eight months ago when we were discussing the same subject. There just does not seem to be any feeling of emergency. We all know our balance of payments problems are great enough now and they are certainly, God Knows, going to be worse in the future if we import more oil. At least on the surface there does not seem to be any great impetus to this thing. Can you give me some answer as to why that is the case?

Mr. Gillespie: I do not pretend to understand what motivates a Conservative government.

Mr. Crosbie: We will let you know.

Mr. Yewchuk: What about your own?

Mr. Gillespie: Maybe you should get in touch with the Alberta government and see if you can stimulate greater interest.

Mr. Mazankowski: It is your failure to recognize it as a natural problem.

The Chairman: I believe we have someone who comes from the West who would like to ask some questions too, Mr. Crosbie.

Mr. Crosbie: Well, if I may just finish this question, Mr. Chairman...

The Chairman: Yes.

Mr. Crosbie: The Alberta government, of course, has lots of oil and gas for its own requirements. I am asking the Minister of the national government, who has to deal with the problem of balance of payments and the importation of oil and whose policy has set out the danger and whose statement before this Committee does the same and shows 800,000 barrels a day and so on—I am asking him why there is no apparent sense of urgency in his own government to set another tar sands project

[Traduction]

discussions portant sur un projet d'importance sont en cours avec des partenaires possibles. Ils n'ont pas manqué de nous manifester leur intérêt. Ils ont également signifié leur intérêt auprès du gouvernement de l'Alberta et avec ce gouvernement, ils ont discuté de plus des mêmes principes dont j'ai parlé avec M. Mazankowski, qui ferait que chaque gouvernement laisserait tomber les ententes fiscales déjà en vigueur afin de permettre le financement d'un tel projet. J'espère que le gouvernement de l'Alberta sera très bientôt en mesure de nous dire s'il accepte un programme dont nous avons discuté ensemble.

M. Crosbie: Il est connu depuis assez longtemps que la Shell Oil s'intéresse à ce projet; je ne me rappelle pas depuis quand exactement, mais si nous vous avons posé la même question il y a un an, nous aurions certainement eu la même réponse. Compte tenu de toutes les données dont nous disposons et de toutes les études menées tant par votre propre ministère que par d'autres, compte tenu de la dépense fabuleuse qu'entraîne l'importation de pétrole, il me semble qu'on devrait être un peu plus pressé dans cette affaire. Le gouvernement ne sent-il pas l'urgence de la chose? Est-ce qu'on fait quelque chose pour essayer d'accélérer le processus et pour lancer ces projets? Il me semble qu'on fait preuve de bien peu d'intérêt. De fait, je suis persuadé que vous m'avez donné presque la même réponse qu'il y a six ou huit mois, alors que nous discutons de la même chose. On ne semble tout simplement pas être pressé d'agir. Nous savons tous que les problèmes que nous avons avec la balance des paiements sont suffisamment graves maintenant et que, en toute certitude, Dieu sait qu'ils ne seront pas moins pressants à l'avenir si nous importons plus de pétrole. A première vue, du moins, il ne semble pas y avoir beaucoup de vivacité dans cette affaire. Pouvez-vous me dire pourquoi?

M. Gillespie: Je ne prétends pas pouvoir comprendre ce qui motive un gouvernement conservateur.

M. Crosbie: Nous vous le ferons savoir.

M. Yewchuk: Et le vôtre?

M. Gillespie: Peut-être devriez-vous entrer en contact avec le gouvernement de l'Alberta pour voir si vous pouvez stimuler un intérêt plus considérable.

M. Mazankowski: Vous refusez de reconnaître là un problème national.

Le président: Je pense que nous avons quelqu'un ici, originaire de l'Ouest, qui aimerait également poser quelques questions, monsieur Crosbie.

M. Crosbie: Alors, permettez-moi de finir cette question, monsieur le président...

Le président: Oui.

M. Crosbie: Évidemment, le gouvernement de l'Alberta dispose de beaucoup de pétrole et de gaz, suffisamment pour satisfaire ses propres besoins. Je demande au ministre du gouvernement national, qui doit traiter du problème de la balance des paiements et de l'importation du pétrole et dont la politique a créé ce danger, et dont les déclarations devant ce Comité ne sont pas plus positives en démontrant que 800,000 barils par jour, etc... Je lui demande pourquoi son propre

[Text]

going. Why is that? It is contrary to everything you have said in your statement and it is contrary to the show you put on at the Federal-Provincial pre-election meeting of first ministers a week or ten days ago.

Mr. Gillespie: Mr. Crosbie, I raised this matter with the Alberta government over a year and a half ago.

Mr. Mazankowski: That is really great, is it not?

Mr. Gillespie: What I am saying to you is that . . .

Mr. Mazankowski: What a joke.

Mr. Gillespie: . . . we have been prepared to deal on this thing for some while. The Alberta government for some considerable period of time took the view that they did not need the oil. I am delighted, though, that in recent months the attitude of the Alberta government has changed very significantly. They have recognized, I think, a national need.

Mr. Mazankowski: They have been in the oil business a lot longer than you have.

The Chairman: Let us have some order, please.

Mr. Mazankowski: We must have some light, too.

Mr. Gillespie: I was very encouraged by the statement of the Premier of Alberta that there is a sense of urgency. I very much hope he will be able to persuade his colleagues, his cabinet, to deal expeditiously with this question. It quite clearly is out of our hands. It is very much in the hands of the Alberta Cabinet at the present time.

• 2100

Mr. Crosbie: If you want something from someone, you do not give him a kick in the backside or a foot in the face while you are trying to get it, do you? Kung fu federalism has not worked and I presume that your more recent amicable approach to Alberta is going to have results.

That is the end of my time. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Mr. Yewchuk.

Mr. Yewchuk: Thank you, Mr. Chairman.

Mr. Gillespie, when you spoke on this bill when it was first introduced in the House, you indicated that a National Energy Board report produced in February of 1977 suggested that by 1990 only about 42 per cent of our oil requirements would be met by indigenous supply. Could you clarify the basis on which these figures and percentages were arrived at in terms of tar sand oil production? How many tar sand oil plants did they envisage by 1990 to come up with this kind of figure for indigenous supply?

Mr. Gillespie: In answer to the request of Mr. McRae, we have provided a schedule here, which shows the 1985 breakdown. We do not have it for 1990; we could undoubtedly provide that as well. But for 1985, it shows an estimated potential of upgraded heavy oil and tar sands of 600,000

[Translation]

gouvernement ne semble pas pressé de lancer un autre projet d'exploitation des sables bitumineux. Pourquoi? Cette attitude est contraire à tout ce que vous avez dit dans votre déclaration et au spectacle que vous avez présenté lors de la réunion pré-électorale fédérale-provinciale des premiers ministres, il y a une semaine ou dix jours.

M. Gillespie: Monsieur Crosbie, j'ai discuté de cette question avec le gouvernement de l'Alberta il y a plus d'un et demi.

M. Mazankowski: C'est vraiment fantastique, n'est-ce pas?

M. Gillespie: Ce que j'essaie de vous dire . . .

M. Mazankowski: Quelle farce!

M. Gillespie: . . . c'est que nous sommes disposés depuis déjà un certain temps à discuter de cette affaire. Le gouvernement de l'Alberta, pendant une assez longue période, était d'avis qu'il n'avait pas besoin de ce pétrole. Toutefois, je suis enchanté de voir qu'au cours des derniers mois, son attitude s'est modifiée radicalement. Je crois qu'il a reconnu qu'il s'agissait là d'un besoin national.

M. Mazankowski: Il connaît le commerce du pétrole depuis beaucoup plus longtemps que vous.

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît.

M. Mazankowski: Nous avons également besoin de savoir.

M. Gillespie: J'ai été très encouragé par la déclaration du premier ministre de l'Alberta qui laissait transparaître une certaine urgence. J'espère bien qu'il réussira à persuader ses collègues, les membres de son Cabinet, à régler rapidement cette question. De toute évidence, l'affaire n'est pas entre nos mains. Cela dépend largement du Cabinet de l'Alberta actuellement.

Mr. Crosbie: Quand on veut obtenir quelque chose de quelqu'un, on ne lui envoie pas la main au visage. Le fédéralisme à la Kung fu n'a pas fonctionné et je suppose que votre nouvelle façon d'aborder l'Alberta donnera des résultats.

Mon temps est expiré. Merci, monsieur le président.

Le président: Monsieur Yewchuk.

Mr. Yewchuk: Merci, monsieur le président.

Monsieur Gillespie, lorsque le projet de loi a été présenté pour la première fois à la Chambre, vous avez indiqué que dans un rapport publié en février 1977, l'Office national de l'énergie estimait qu'en 1990, environ 42 p. 100 seulement de nos besoins en pétrole pourraient être satisfaits par les réserves nationales. Pourriez-vous nous expliquer les raisons sur lesquelles se fondent ces chiffres et pourcentages, en tenant compte de la production de pétrole tiré des sables bitumineux? Combien de raffineries de pétrole tiré des sables bitumineux l'Office prévoit-il installer d'ici 1990 pour en arriver à ce pourcentage?

M. Gillespie: En réponse à la demande de M. McRae, nous avons distribué un tableau qui donne la ventilation pour 1985. Nous ne l'avons pas pour 1990; nous pourrions sans doute vous le fournir également. Pour ce qui est de 1985, le tableau prévoit une possibilité de 600,000 barils par jour d'huile lourde

[Texte]

barrels a day and an additional non-upgraded portion of 80,000 barrels a day. I believe it is possible that, by 1990 . . .

Mr. Yewchuk: I was distracted here for a moment, sir.

Mr. Gillespie: Have you the schedule for . . .

Mr. Yewchuk: By 1985, 600,000 barrels a day?

Mr. Gillespie: Of upgraded.

Mr. Yewchuk: Yes.

Mr. Gillespie: With another 80,000 barrels a day of nonupgraded heavy oils.

Mr. Yewchuk: When you say "Upgraded heavy oils", do you mean tar sands or do you mean other heavy oils also?

Mr. Gillespie: Tar sands, Cold Lake and Lloydminster type.

Mr. Yewchuk: It sounds as though you are not planning very much activity by 1985, then, if you are only saying 600,000 barrels a day.

Mr. Gillespie: It is very considerable. Right now, it is about 50,000, so that is an increase of 550,000 barrels a day.

Mr. Mazankowski: Now though, it is close to tripling with Syncrude coming on.

Mr. Gillespie: Mr. Chairman, if I may, we can go through this. The schedule before you shows how that breaks out in terms of the various sections. It would increase GCOS by 25,000 barrels a day, Syncrude from the slated 125,000 up to 200,000, which would be a significant expansion, Cold Lake anywhere from 100,000 to 130,000 barrels a day, heavy oil upgrading of 70,000 to 100,000 in either Alberta or Saskatchewan. That is what we see as the estimated potential by 1985.

I believe, and I have stated repeatedly, that it should be possible to move our heavy oil production up to a million barrels a day by 1990.

The Chairman: May I point out, Mr. Gillespie, that the division bell is now ringing, so we should complete shortly the questions and answers. We will have to leave for the vote in the House. I think at this time we will adjourn after your question is over, if it can be brief enough, Mr. Yewchuk. Then we will adjourn to the call of the Chair on Bill C-19.

Mr. Gillespie: The last one I should have mentioned there was Oil Sands No. 3 at 125,000 barrels a day, which gives you your 600,000.

Mr. Yewchuk: All right. By 1990, you see nothing past the possible Oil Sands No. 3, in addition to the existing . . .

Mr. Gillespie: No. Included in that 600,000 is Oil Sands No. 3, plus the others I have mentioned. So I am talking about a potential of another 400,000 barrels a day, not all of which would be upgraded, necessarily.

Mr. Yewchuk: Have you any figures related to what your department, or the government, if you like—for as long as it is around, at least—plans to invest in tar sands directly to encourage the development of tar sands, perhaps in a similar manner as you have invested in Syncrude. What sum of money

[Traduction]

rafinée, plus 80,000 barils par jour d'huile non raffinée. Je pense qu'il est possible qu'en 1990 . . .

M. Yewchuk: J'ai été distrait pendant un instant, monsieur.

M. Gillespie: Avez-vous le tableau . . .

M. Yewchuk: En 1985, 600,000 barils par jour?

Mr. Gillespie: D'huile raffinée.

M. Yewchuk: Oui.

M. Gillespie: Plus 80,000 barils par jour d'huile lourde non raffinée.

Mr. Yewchuk: Lorsque vous parlez d'huile lourde raffinée, parlez-vous des huiles lourdes tirées des sables bitumineux, ou incluez-vous également d'autres huiles lourdes?

M. Gillespie: Tirées des sables bitumineux, du genre Cold Lake et Lloydminster.

M. Yewchuk: Vous ne semblez pas prévoir beaucoup d'activité pour 1985, si vous évaluez la production à 600,000 barils par jour.

M. Gillespie: C'est très considérable. Elle se chiffre actuellement à environ 50,000 barils, il s'agit donc d'une augmentation de 550,000 barils par jour.

M. Mazankowski: Avec la Syncrude, c'est presque le triple.

M. Gillespie: Monsieur le président, nous pouvons étudier cette question. Le tableau vous donne la ventilation au titre des diverses sections. Cela augmenterait la production de GCOS de 25,000 barils par jour, le Syncrude passerait de 125,000 à 200,000, ce qui est une augmentation importante, Cold Lake de 100,000 à 130,000 barils par jour, et le raffinage des huiles lourdes de 70,000 à 100,000 en Alberta ou en Saskatchewan. C'est ce que nous prévoyons pour 1985.

Je l'ai dit à maintes reprises, il devrait être possible de porter notre production d'huile lourde à un million de barils par jour en 1990.

Le président: Je vous ferai remarquer, monsieur Gillespie, que la cloche sonne et que nous devrions terminer rapidement les questions. Nous devons partir pour un vote à la Chambre. Je pense que nous ajournerons après votre question, si elle est assez brève, monsieur Yewchuk. Le Comité suspendra ensuite les travaux sur le Bill C-19 jusqu'à nouvel ordre.

M. Gillespie: La dernière production que je voudrais mentionner concerne les sables bitumineux n° 3 qui s'établit à 125,000 barils par jour, ce qui porte la production totale à 600,000.

M. Yewchuk: Très bien. D'ici 1990, vous ne voyez rien d'autre que les sables bitumineux n° 3, en plus des . . .

M. Gillespie: Non. J'inclus dans ces 600,000 les sables bitumineux n° 3, plus ce que j'ai mentionné. Il s'agit donc d'une possibilité de 400,000 barils par jour additionnels, qui ne seraient pas tous nécessairement raffinés.

M. Yewchuk: Avez-vous des chiffres à nous donner en ce qui concerne les investissements que votre Ministère, ou le gouvernement, tant qu'il sera au pouvoir du moins, prévoit faire pour l'exploitation des sables bitumineux afin d'encourager le développement de cette industrie, comme vous l'avez fait pour

[Text]

does the federal government plan to invest in tar sands development, say, between now and 1990?

• 2105

Mr. Gillespie: Other than the expansion of Syncrude from, say, 125,000 barrels a day up to 200,000 barrels a day, which the federal government would participate through Petro-Canada, there are no plans for the federal government to invest in any subsequent tar sands plan. It would be very much our view that expansion of the financing, expansion of existing plants such as GCOS and the financing of additional plants should be undertaken by the private sector.

Mr. Yewchuk: Can you just briefly indicate whether you feel that the future security of supply in this country, produced in this country, lies in more rapid development of tar sands or a more rapid exploration of frontier oil and perhaps other conventional supplies?

Mr. Gillespie: I think the indications are clearly that we should be placing our medium term bets on tar sands and heavy oils rather than on arctic oil. The exploration activity with respect to oil in the arctic area has been disappointing. The early promise has not proved out. We know now that the economics of developing recoverable oils in the tar sands and Cold Lake and Lloydminster types with existing world price levels are now starting to look pretty favourable.

Mr. Yewchuk: Can we conclude from your comments then that Petro-Canada does not plan to involve itself in tar sand activity beyond Syncrude?

Mr. Gillespie: No plans at the present time. It may well involve itself in a heavy oil upgrading facility of the Lloydminster type.

Mr. Mazankowski: Could I just ask a supplementary on that?

The Chairman: Well, Mr. Yewchuk has the floor.

Mr. Yewchuk: I do not mind if he asks a supplementary.

Mr. Mazankowski: Could the minister explain just how involved Petro-Can is in this particular enterprise that Husky initiated in terms of establishing that upgrading plant? Is the federal government quite adamant about its involvement?

Mr. Gillespie: I think you will find that Petro-Can has been the leading mover with respect to the development of an upgrading facility on both sides of the Alberta-Saskatchewan border. As far as Saskatchewan is concerned, I think there is an interest in having Petro-Can participate with an agency, perhaps of the Saskatchewan government, along with other private sector partners of which Husky might be one but not necessarily restricted to Husky. Petro-Can has been undertaking a considerable amount of work with respect to assessing the potential, the economics, the source of the feed stock for the upgrader. I think it has probably been doing more than any other single agency, certainly as far as the Saskatchewan facility is concerned.

[Translation]

Syncrude? Quelle somme le gouvernement fédéral prévoit-il investir dans le développement des sables bitumineux, d'ici 1990?

M. Gillespie: Outre l'expansion de Syncrude de 125,000 barils par jour à 200,000 barils par jour, à laquelle le gouvernement fédéral participera par l'intermédiaire de Petro-Canada, on ne prévoit pas d'autres investissements dans les sables bitumineux. Nous estimons que le financement et l'expansion des exploitations existantes comme les GCOS devrait être laissée au secteur privé.

M. Yewchuk: Pourriez-vous nous indiquer brièvement si, à votre avis, il faut, pour garantir les ressources au pays, développer plus rapidement l'exploitation des sables bitumineux ou accélérer l'exploration des ressources pétrolières éloignées et peut-être d'autres ressources traditionnelles?

M. Gillespie: A mon avis, nous devrions miser, à moyen terme, sur les sables bitumineux et les huiles lourdes plutôt que sur le pétrole de l'Arctique. En ce qui concerne le pétrole, l'exploration dans la région Arctique a été décevante. Les promesses initiales ne se sont pas matérialisées. L'exploitation des huiles récupérables dans les sables bitumineux et les types Cold Lake et Lloydminster semble de plus en plus prometteuse du point de vue économique, étant donné les niveaux actuels du prix mondial.

M. Yewchuk: Pouvons-nous conclure que Petro-Canada n'envisage pas de participer à d'autres exploitations des sables bitumineux, outre la Syncrude?

M. Gillespie: Nous n'avons pas de projets actuellement. Petro-Canada pourrait participer au raffinement des huiles lourdes du type Lloydminster.

M. Mazankowski: Pourrais-je poser une question supplémentaire?

Le président: C'est M. Yewchuk qui a la parole.

M. Yewchuk: Il peut poser une question supplémentaire.

M. Mazankowski: Le ministre pourrait-il nous dire dans quelle mesure Petro-Canada participe à l'installation de la raffinerie de Husky? Le gouvernement fédéral reste-t-il sur sa position en ce qui concerne la participation?

M. Gillespie: Petro-Canada a été le chef de file en ce qui concerne l'installation de raffineries des deux cotés de la frontière Alberta-Saskatchewan. En ce qui concerne la Saskatchewan, il serait bon que Petro-Canada s'associe à un organisme du Gouvernement de la Saskatchewan par exemple, ainsi qu'avec des entrepreneurs du secteur privé dont Husky pourrait faire partie, sans nécessairement se limiter à Husky. Petro-Canada a consacré des efforts considérables à l'évaluation du potentiel, des aspects économiques, et des réserves qui alimenteront la raffinerie. Elle a probablement consenti des efforts supérieurs à ceux de tout autre organisme, du moins en ce qui concerne la raffinerie de la Saskatchewan.

[Texte]

Mr. Mazankowski: In terms of Husky, it has been quoted that Petro-Can is literally putting the screws to that development.

Mr. Gillespie: Well, Mr. Mazankowski, that is your comment.

Mr. Yewchuk: Mr. Minister, do you feel that Bill C-19 is all that is required now, in view of your comment that you plan no further direct investments; that this bill is all that is required now to stimulate the private sector into a great flurry of activity in the tar sand area?

Mr. Gillespie: No, it is not the only thing, but it can certainly help.

Mr. Yewchuk: Can you indicate what other things . . .

Mr. Gillespie: Well, I have indicated that in broad fiscal terms there are some things that we can do, and I have discussed this with the two governments concerned.

Mr. Yewchuk: Would you like to enumerate the things you can do?

• 2110

Mr. Gillespie: No, I am not in a position to do so.

Mr. Yewchuk: I will then take it upon myself to consult with one of the . . .

The Chairman: We will not have time to go through that, Mr. Yewchuk. I am sorry.

In your name I wish to thank the minister and the officials, and this meeting will stand adjourned to the call of the Chair.

[Traduction]

M. Mazankowski: Pour ce qui est de Husky, on a dit que Petro-Canada exerce des pressions sur ce développement.

M. Gillespie: C'est vous qui le dites, monsieur Mazankowski.

M. Yewchuk: Monsieur le ministre, comme vous ne prévoyez pas d'autres investissements directs, estimez-vous que le projet de loi C-19 suffira à lui seul à inciter le secteur privé à exploiter les sables bitumineux?

M. Gillespie: Non, il ne suffira pas, mais il peut certainement faciliter les choses.

M. Yewchuk: Pouvez-vous nous dire quelles autres mesures . . .

M. Gillespie: J'ai indiqué que nous pouvions prendre des mesures dans le domaine fiscal, et j'en ai discuté avec les deux gouvernements concernés.

M. Yewchuk: Pourriez-vous nous énumérer les mesures que vous pourriez prendre?

M. Gillespie: Non, je ne suis pas en mesure de le faire.

M. Yewchuk: Alors j'essaierai de me mettre en contact avec l'un des . . .

Le président: Nous n'aurons pas le temps d'entendre tous vos commentaires, monsieur Yewchuk. Je suis désolé.

En votre nom, j'aimerais remercier le ministre et ses fonctionnaires. Le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvel ordre.

APPENDIX "NR-13"

APPENDICE «NR-13»

U.S. PETROLEUM IMPORTS⁽¹⁾IMPORTATIONS DE PETROLE DES E.U.⁽²⁾

	QUANTITY QUANTITE (Million Barrels) (Millions de baril)	VALUE VALEUR (Million US\$) (Millions de \$Ame.)
1977	3,370	44,750 ⁽²⁾
1985		
I WITH NATIONAL ENERGY PLAN AVEC LE PLAN ENERGETIQUE NATIONAL	2,735	61,000 ⁽²⁾
II WITHOUT NATIONAL ENERGY PLAN SANS LE PLAN ENERGETIQUE NATIONAL	4,490	100,000 ⁽²⁾

NOTES:

- (1) Based on official U.S. Government Sources.
*Basées sur les sources officielles du
 Gouvernement Américain.*
- (2) Average costs per barrel - 1977 (\$13.28),
 1985 (\$22.30).
*Coûts moyens par baril - 1977 (\$13.28),
 1985 (\$22.30).*

APPENDIX "NR-14"

APPENDICE «NR-14»

CRUDE OIL & EQUIVALENT – CANADA: DOMESTIC SUPPLY AND DEMAND

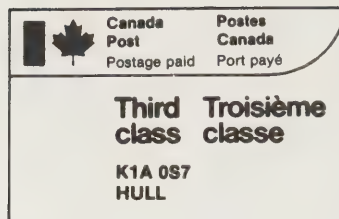
CANADA: DEMANDE ET DISPONIBILITE INTERIEURES:
PETROLE BRUT ET EQUIVALENT

Thousands of Barrels Daily
Milliers de Barils par Jour

		1977 Preliminary <i>Préliminaire</i>	1985 Estimate <i>Estimation</i>
DEMAND/	<i>DEMANDE</i>	1,760	2,100
LESS	PRODUCTION OF LIGHT CRUDES AND EQUIVALENT	1,165	700
<i>MOINS</i>	<i>PRODUCTION DES HUILES LEGERES ET EQUIVALENT</i>	_____	_____
EQUALS	PRODUCTION REQUIRED FROM HEAVY OILS, OIL SANDS AND IMPORTS		
<i>EGALE</i>	<i>A PRODUCTION REQUISE DES HUILES LOURDES, SABLES BITUMINEUX ET IMPORTATIONS</i>	595	1,400
		_____	_____
LESS	HEAVY OILS AND OIL SANDS (i) UPGRADED		
	(ii) NON-UPGRADED	(i) 45	(i) 600 ⁽¹⁾
<i>MOINS</i>	<i>HUILES LOURDES ET SABLES</i>		
	<i>BITUMINEUX (i) PRE-RAFFINE</i>	(ii) 230	(ii) 80
	<i>(ii) NON PRE-RAFFINE</i>	_____	_____
EQUALS	INDICATED NET IMPORTS	320	720
<i>EGALE</i>	<i>A IMPORTATIONS NETTES REQUISES</i>	_____	_____

(1) POTENTIAL OF 600 THOUSAND BARRELS DAILY COMPRISES:
 POTENTIEL DE 600 MILLIERS DE BARILS PAR JOUR COMPREND :

- a) GCOS: 75; b) Syncrude: 200; c) Cold Lake: 100/130;
 d) heavy oil upgrading/ *pré-raffinage d'huile lourd*
 70/100; e) Oil Sands No. 3/ *Sables Bitumineux No. 3*. 125



If undelivered, return COVER ONLY to:
Printing and Publishing,
Supply and Services Canada,
45 Sacré-Cœur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7
En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Imprimerie et Édition,
Approvisionnement et Services Canada,
45, boulevard Sacré-Cœur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S7

WITNESS—TÉMOIN

From the Department of Energy, Mines and Resources:
Mr. R. Priddle, Senior Advisor, Petroleum Utilization.

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:
M. R. Priddle, conseiller supérieur, Utilisation du pétrole.

BINDING SECT. NOV 30 1979

Government
Publications

